Betriebsanleitung

AUSGABEN:

1996 07 05
1996 09 22
1996 10 01
1997 01 19
1997 02 12
1997 04 20
1997 04 27
1997 12 12
1998 03 30
1998 01 10
1999 06 25
2000 06 20
2001 05 15
2001 10 15
2002 04 10
2002 08 25
2003 10 01
2003 10 18

Software-Version 6.xx !

Software-Version 6.08 !

Software-Version 6.11
(Pulsketten-Aussendung zur seriellen Funktionsansteuerung von Original LGB-Loks)

mit Funk-Fahrpult MXFU

FAHRPULT (HANDREGLER) MX2

mit: Infrarot-Fahrpult MX2IF und Infrarot-Basismodul MXIF

und Funk-Fahrpult MX2FU und Funk-Basismodul MXFU

I N H A L T Seite

1. Einleitung 2
2. Technische Daten 2
3. Anschluß der Fahrpulte am Basisgerät 3
4. Fahrzeugadresse einstellen, Aktivieren, Fahren 5
5. Datenspeicherung und Rückholspeicher 6
6. Doppel- und Mehrfachtraktion 7
7. Übergabe/Übernahme zwischen Fahrpulten 8
8. Einstellen, Konditionieren - die “E-Prozeduren” 8
9. Ansteuerung von Magnetartikel-Empfängern 12
10. Ansteuerung der ZIMO Magnetartikel-Module 13
11. Steuerung und Anzeige von Systemzuständen 14
12. Adressier- und Programmierprozeduren 14
13. Ansteuerung der ZIMO Gleisabschnitts-Module 19
14. Definieren und Anwenden von Weichenstraßen 1ß
15. Erweiterung der Weichenstraßen zu Fahrstraßen 20
16. Ansteuerung der ZIMO Drehscheiben-Module 20
17. Infrarot-Fahrpult MX2IF und Infrarot-Basismodul MXIF 21
18. Funk-Fahrpult MX2FU und Funk-Basismodul MXFU 24
19. Der EPROM-Tausch im Fahrpult MX2 bzw. MX2IF 25

WICHTIGER HINWEIS:

Dieses Produkt enthält ein EPROM, in welchem sich die Software, welche das Verhalten und die Funktionen des Produktes bestimmt, befindet.

Die aktuelle Version enthält möglicherweise noch nicht alle Funktionen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind. Durch späteren Austausch des EPROMs können solche Funktionen nachträglich “eingebaut” werden. Ebenso können ev. auftretende Software-Fehler auf diese Art später korrigiert werden.

Die aktuellen EPROMs können von ZIMO bezogen werden; die jeweils neueste Software-Version an sich wird kostenlos zur Verfügung gestellt; es werden lediglich Kosten für die “Hardware” (der EPROM-Baustein selbst und dessen “Brennen”) und den Versandaufwand verrechnet.

Über die aktuellen EPROM-Versionen der verschiedenen ZIMO-Produkte informiert der Bereich “Software-Updates” auf www.zimo.at. Besitzer eines EPROM-Programmiergerätes können die jeweils neueste Version auch kostenlos “downloaden” und das neue EPROM selbst herstellen.

ZIMO Elektronik als Hersteller dieses Produktes kann jedoch keine Garantie abgeben, geplante Funktionen (auch solche, die in dieser Anleitung bereits beschrieben sind), in der vorgesehenen Weise oder innerhalb einer bestimmten Zeitspanne zu realisieren.

1. Einleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt das Fahrpult MX2. Fahrpulte der ZIMO Mehrzugsteuerung sind auf logischer Ebene arbeitende Systemkomponenten. Die übertragungstechnische Aufbereitung der Steuerinformation erfolgt hingegen ebenso wie die Erzeugung der Fahrspannung im Basisgerät (MX1), an welchem die Fahrpulte angeschlossen sind.

Die ***Bauart der Fahrpulte ist unabhängig vom Datenformat*** (DCC-, MOTOROLA- und/oder das "alte" ZIMO - Datenformat), das auf der Anlage verwendet wird. Vom Basisgerät (dessen Bauart und Steckbrücken- oder Schalterstellung) her wird bestimmt, welche Datenformate ansteuerbar sind..

Diese Ausgabe der Betriebsanleitung bezieht sich auf die Verwendung zusammen mit einem Basisgerät MX1 - model 2000 - (auch MX1EC und MX1HS) oder dessen Vorgänger MX1/N (auch MX1/MULT mit abgezogener ZIMO-Brücke), also auf Anwendungen im DCC- und/oder MOTOROLA - Datenformat (nicht auf das "alte" ZIMO - Datenformat).

Die vorliegende Betriebsanleitung ist wie folgt gegliedert:

Nach den einleitenden Kapiteln (1 bis 3) über technische Daten und Anschlußweise beschäftigen sich die ***Kapitel 4 bis 8*** ausschließlich mit der ***Steuerung von Fahrzeugen***, und aller ihrer Funktionen, wobei jedoch das Adressieren und Programmieren der Fahrzeug-Empfänger (Decoder) in diesem Abschnitt nicht behandet wird (sondern in Kapitel 12).

HINWEIS: Die Erstinbetriebnahme des Systems und das Erlernen der Bedienung sind am einfachsten, wenn mit dem Fahrbetrieb begonnen wird, wenn also vorerst ein Fahrzeug-Empfänger (Decoder) mit bereits bekannter Fahrzeugadresse verwendet wird. ZIMO Fahrzeug-Empfänger für das DCC-Datenformat werden entsprechend dem NMRAS Standard mit Adresse "3" ausgeliefert. Decoder oder fertige "Digital-Loks" anderer Hersteller sind bisweilen auf bestimmte andere Adressen vorprogrammiert, was aus den zugehörigen Unterlagen hervorgeht.

Die ***Kapitel 9 bis 10*** beziehen sich auf die ***Betätigung von Magnetartikeln*** (genauer: Einzelbetätigung, also *nicht* als Fahrstraßen), die an Magnetartikel-Empfängern (auch als "Schaltempfänger" oder "Weichendecoder" bezeichnet) oder Magnetartikel-Modulen angeschlossen sind.

Im ***Kapitel 11*** wird die Steuerung und Kontrolle von ***Systemzuständen***, soweit sie über das Fahrpult erfolgen (wie z.B. das Wiedereinschalten nach einem Kurzschluß), beschrieben.

Kapitel 12 enthält alle Informationen im Zusammenhang mit der ***Adressierung und Programmierung*** von Fahrzeug- und Magnetartikel-Empfängern (Decodern, Schaltempfängern, usw.), aber auch von Modulen (MX8, MX9) und vom Basisgerät MX1 (nur MX1 - model 2000 - ist progragrmmierbar) und von Boostern.

In den ***Kapiteln 13 bis 15*** wird auf das ***Ansteuern von Gleisabschnitten*** sowie das ***Programmieren und Aktivieren von Weichenstraßen, Fahrstraßen und Blockstrecken*** eingegangen, wobei die diesbezüglichen Informationen allerdings auch auf andere Betriebsanleitungen (z.B. Gleisabschnitts-Modul MX9) verteilt sind.

Kapitel 16 beschreibt die ***Ansteuerung von Drehscheiben*** über das Fahrpult MX2.

Schließlich ist das ***Kapitel 17*** der Einrichtung und den Besonderheiten des Infrarot-Betriebs (also ***Infrarot-Fahrpult MX2/IF*** im Zusammenwirken mit dem ***Infrarot-Basismodul MXIF***) gewidmet.

Die Adressen- und Nummern- Einteilung:

Die vielfältigen anzusteuernden Objekte (Fahrzeuge, Magnetartikel, Gleisabschnitte, Fahrstraßen, Drehscheiben), z.T. weiter aufgespalten durch die verschiedenen Datenformate, müssen alle durch ***eindeutige dreistellige Bezeichnungen*** von den Fahrpulten her anwählbar sein.

In der folgenden Tabelle sind angeführt: ✍ die jeweiligen Adressen- bzw. Nummernbereiche; ✍✍✍ ob die jeweilgen Adressen oder Nummern mit Taste "F", "W" oder "A" aktivierbar sind (also ✍Fahrzeug - oder Magnetartikel = Weichensteuerung); ✍ welches Datenformat (DCC, MOT) zur Übertragung via Schiene dient, bzw. "CAN" (was bedeutet, daß die Ansteuerung der betreffenden Objekte ausschließlich über den CAN-Bus erfolgt).

HINWEIS: Für Magnetartikel gibt es zweierlei Ansteuerungsmöglichkeit: über Magnetartikel-Empfänger via Schiene (eines der Datenformate ZIMO, DCC, MOT) und über Magnetartikel-Modul via CAN-Bus!

Adressen	1 - 127	F (A)	DCC	Standard	jede Adr. für ein Fahrzeug
Adressen	128 - 10239 *)	F (A)	DCC	erweitert	jede Adr. für ein Fahrzeug
Adressen	0 - 127	W	DCC		jede Addr. für 4 Paar- oder 8 Einzelfunktionen
Adressen	T0 - T80 (1 - 80)	F	MOT		jede Adresse für ein Fahrzeug
Adressen	T0 - T80 (1 - 80)	W	MOT		jede Adresse für eine Magnetart.-Gruppe
Nummern	700 - 799	-	-	-	jede Nummer für 8 Fahrstraßen-Speicherplätze
Nummern	800 - 899	-	A	CAN	jede Nummer für 8 Magnetart. über Modul MX8
Nummern	900 - 963	-	A	CAN	jede Nummer für 8 Hauptabschn. über Modul MX9
Nummern	970 - 989	-	A	CAN	jede Nummer für ein Drehscheiben-Modul

MOTOROLA-Adressen müssen mit Prefix "T" (Anzeige "o") eingetippt werden, wenn entsprechend der aktuellen Steckbrücken-Konfiguration (DCC-Brücke gesteckt) oder Schalterstellung das DCC - Datenformat vorrangig ist. Wenn die DCC-Brücke abgezogen ist oder ausgeschaltet (also reiner MOTOROLA-Betrieb) werden die MOTOROLA-Adressen ohne Prefix verwendet.

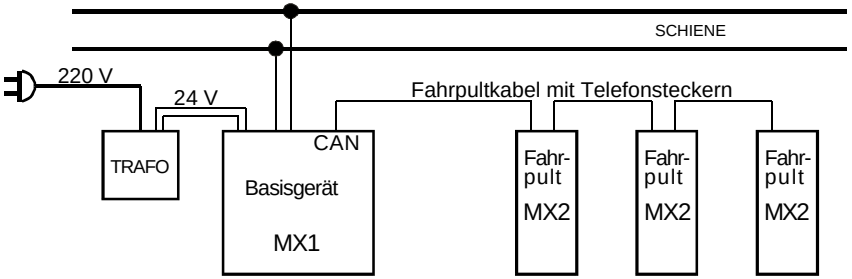
Hinweis: Falls das Basisgerät MX1/MULT (anstelle von MX1/N) verwendet wird und die ZIMO-Brücke gesteckt ist (also das "alte" ZIMO - Datenformat aktiv ist) müssen DCC-Adressen mit Prefix "L" eingegeben werden (in diesem Fall nur L1 bis L99 möglich).

2. Technische Daten

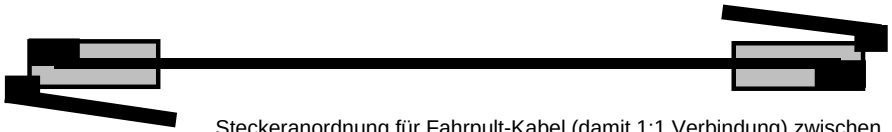
Stromverbrauch (bei 24 V - Versorgung am Basisgerät) ..... max.100 mA
Abmessungen ..... 166 x 74 x 38 mm
Gewicht MX2 ..... 220 g
Gewicht MX2IF ..... ca. 300 g
.....

3. Anschluß der Fahrpulte am Basisgerät

Das Fahrpult besitzt auf seiner Rückseite 2 gleichwertige (intern parallelgeschaltete) ***6-polige "Telefon-Buchsen"*** für den sogenannten "CAN"-Bus, an denen 6-polige Fahrpultkabezl angeschlossen werden können. Alle Fahrpulte in einem System werden elektrisch parallelgeschaltet, meistens indem ein Fahrpultkabel vom Basisgerät zum ersten Pult, ein weiteres Kabel vom ersten Pult zum nächsten, usw. geführt wird.

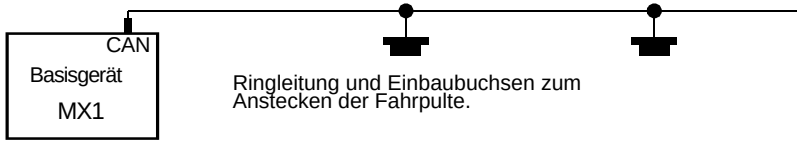


Fertige Fahrpultkabel können in Standard- und Sonderlängen von ZIMO bezogen werden (siehe Preisliste), oder aber auch selbst hergestellt werden; das erforderliche 6-polige Flachkabel, Stecker (abgepackt zu 50 Stück) und Montagezange sind ebenfalls von ZIMO erhältlich. Die Stecker sind durch das Kabel 1:1 zu verbinden.



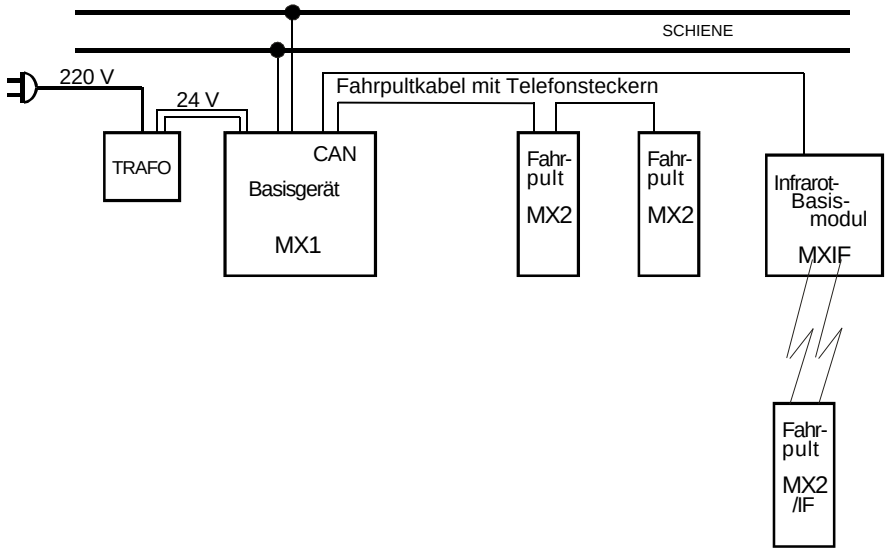
Steckeranordnung für Fahrpult-Kabel (damit 1:1 Verbindung) zwischen Basisgerät MX1 und Fahrpult MX2 bzw. von Fahrpult zu Fahrpult.

Anstelle des Durchschleifens des CAN-Bus von Pult zu Pult ist auch die Verlegung einer 6-poligen Ringleitung mit Dosen oder Verteilern (siehe ZIMO Preisliste) möglich, an welche nach Bedarf Fahrpulte angesteckt werden.



In der Mehrzahl der Anwendungen (bis zu 10 Fahrpulte, bis zu ca. 50 m Gesamtkabellänge, nicht mehr als 2 Fahrpulte am Ende eines 50 m - Kabels, nicht mehr als 5 am Ende eines 20 m - Kabels) ist der Anschluß der Fahrpulte am Basisgerät unproblematisch. In Fällen, in denen die Anzahl der Fahrpulte oder deren Entfernung zum Basisgerät größer sind, müssen bestimmte Grenzwerte und Maßnahmen beachtet werden (Abschlußwiderstände, typ. 330 E zwischen den mittleren Pins an den Telefon-Buchsen der äußersten Geräte, ev. ZIMO konsultieren !).

Falls Infrarot-Fahrpulte MX2/IF im Infrarot-Betrieb eingesetzt werden sollen, muß ein Infrarot-Basismodul MXIF am CAN-Bus angeschlossen werden. Siehe dazu Kapitel 17 !



LCD-Anzeigefeld:

Dreistellige Anzeige der aktuellen Fahrzeug-, Magnetartikel-, Fahrstraßen-, Gleisabschnitts- oder Drehscheibenadresse.
Auch Anzeige von Systemzuständen (UES = Überstrom, UEP = Überstrom Programmiergleis, usw.)
Hintergrundbeleuchtung = Betriebszustand:
grün - Fahrzeugsteuerung (Nebenfunktion: Gleisabschnitte),
rot - Magnetartikelsteuerung (Nebenfunktion: Fahrstraßen),
gelb - deaktivierter Zustand (mit Dezimalpunkten).

"F", "W" zeigt ebenfalls Betriebszustände für Fahrzeug- bzw. Magnetartikelsteuerung (Weichensteuerung).

"E" während Einstellvorgang ("E-Prozedur"),
"K" weist auf Konditionierungsdaten hin (nur ZIMO-Datenformat),
"ADR" während Adressier- und Programmierprozedur.

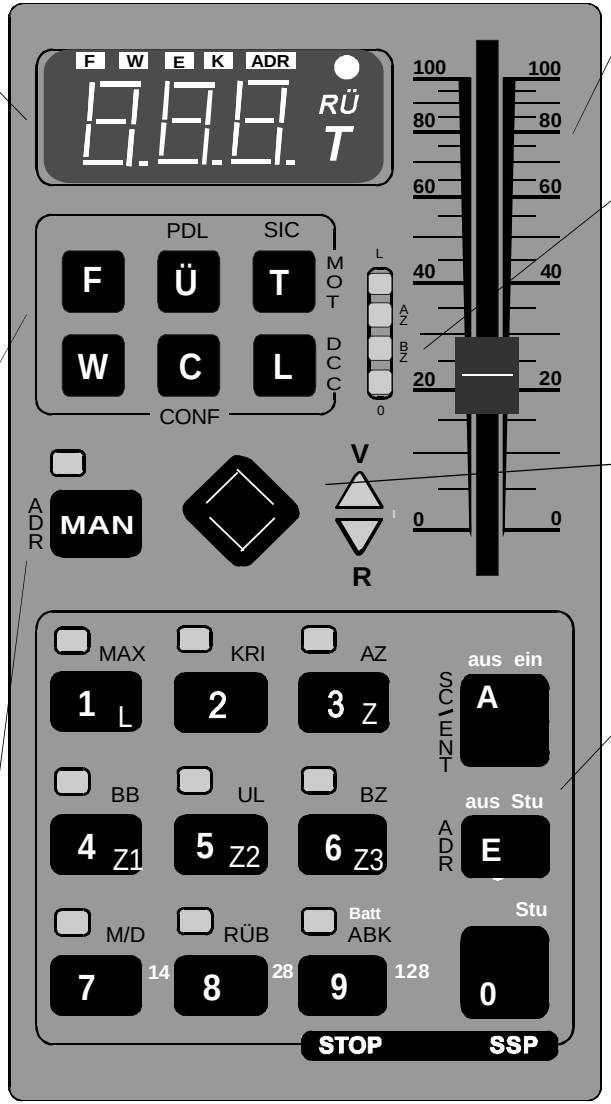
"RÜ" zeigt das Vorhandensein von Rückholadressen,
"T" bedeutet, daß diese Adresse einer Doppel- oder Mehrfachtraktion angehört.

Der "Kommunikationspunkt" (rechts oben) ermöglicht die Kontrolle des Datenaustausches mit dem Basisgerät (im Kabel- und im Infrarotbetrieb).

Kleiner Tastenblock:

"F - Aktivierung einer Adresse als Fahrzeugadresse oder Rotation des Rückholspeichers,
"W"- Aktivierung einer Adresse als Magnetartikeladresse oder Rotation des Rückholspeichers,
"Ü" - Übernahme einer Fahrzeugadresse von einem anderen Fahrpult,
"C" - Löschung der aktuellen Adresse aus dem Rückholspeicher,
"T" - Zuordnung der aktuellen Adresse zu einer Doppel- oder Mehrfachtraktion,
"L" - Halbgeschwindigkeitsfunktion des Schiebereglers (je nach Betriebsart nur zusammen mit Taste "E") und/oder Umschaltetaste für Betätigung der Zusatzfunktionen F8 bis F12(siehe Kapitel 4 und 8).

Die Tasten "L" und "T" dienen auch als Prefix-Zeichen für die Auswahl eines nicht vorrangigen Datenformates,
die Taste "C" (=CONF) wird im Rahmen der Adressierprozedur auch zum Aufruf der Konfigurationsvariablen verwendet.



Die Taste "MAN": Damit wird die "signalabhängige Zugbeeinflussung" unwirksam gemacht.

Schieberegler:

Geschwindigkeitsregelung für die aktuelle Adresse bzw. Traktion; sowohl im Betriebszustand für Fahrzeugsteuerung als auch im Betriebszustand für Magnet_artikelsteuerung (für das zuletzt aktivierte Fahrzeug).

Leuchtbalken:

Lauflicht nach oben oder unten zum "Einfangen" der aktuellen Geschwindigkeit durch den Schieberegler bei Wechsel der Fahrzeugadresse.

Die unterste LED zeigt durch Zucken den Schieberegler-Übergang von einer Fahrstufe zu nächsten.

Die mittleren LEDs zeigen die eventuelle Aktivierung von Anfahr- und Bremszeit (AZ, BZ).

Richtungstaste und -anzeige:

Umschaltung der Fahrtrichtung für die aktuelle Adresse. bzw. Traktion; sowohl im Betriebszustand für Fahrzeugsteuerung als auch im Betriebszustand für Magnet_artikelsteuerung (für das zuletzt aktivierte Fahrzeug).

Ziffernblock, Aktivierungs- und Einstelltasten:

Die Zifferntasten "1" bis "0" dienen im deaktivierten Zustand zur Einstellung der Fahrzeug- oder Magnetartikeladresse, und im aktivierten Zustand zum Schalten der Zusatzfunktionen bzw. der einzelnen Magnetartikel.

Mit Hilfe der Taste "A" wird die eingestellte Adresse aktiviert (soferne es sich um eine "kleine" Adresse, also 1 - 128 handelt, und keine Änderung der Art der Adresse stattfinden soll), ansonsten "F" oder "W") bzw. deaktivier

Durch "E" wird eine Einstellprozedur (Anfahr-, Bremszeit, usw.) eingeleitet; oder durch gleichzeitige Betätigung mit "MAN" die Adressier- und Programmierprozedur; oder durch gleichzeitige Betätigung mit "0" die Einstellung des Fahrstufensystems (14, 28, 128).

Die Tasten "9" und "0" dienen danaben auch als Schnellstopfunktion für den aktuellen Zug bzw. als Sammelstop.

Beim Infrarot-Fahrpult MX2/IF dienen die Tasten "A" und "E" auch zum Ein- und Ausschalten des Fahrpultes.

4. Fahrzeugadresse einstellen, Aktivieren, Fahren

In diesem Abschnitt werden die Grundfunktionen beschrieben, die benötigt werden, um mit jeweils einem Zug zu fahren.

Es wird dabei angenommen, daß bereits adressierte Loks zur Verfügung stehen. Das Adressieren von Fahrzeug-Empfängern ist in Kapitel 12 beschrieben !

DAS FAHRPULT IM GELÖSCHTEN ZUSTAND:

Im gelöschten Zustand befindet sich ein Fahrpult nach der Auslieferung (neues Gerät) oder nach der Löschung sämtlicher Fahrzeug- und Magnetartikeladressen aus seinen Rückhol-Speichern (mehrfache Betätigung der Taste “C”).

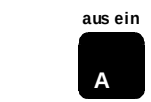
✍ LCD-Anzeige gelb, ***Dezimalpunkte*** (= Aufforderung zur Eingabe einer Adresse), Kommunikationspunkt (ca. alle 2 sec aufblinkend, = Aufnahme der Kommunikation mit dem Basisgerät), alle LEDs dunkel.

EINSTELLEN UND AKTIVIEREN EINER FAHRZEUGADRESSE:

Ausgangszustand des MX2: gelöscht oder deaktiviert (in beiden Fällen sind die Dezimalpunkte eingeschaltet - im deaktivierten Zustand steht noch die zuvor aktive Adresse in der Anzeige - und LCD-Beleuchtung ist gelb).

✍ Die gewünschte Adresse wird durch die ***Zifferntasten*** (“1" bis ”0" und - falls MOTOROLA-Datenformat eingestellt werden soll - “T” als Prefix) eingetippt und in der LCD-Anzeige kontrolliert; bei 4- und 5-stelligen Adressen alternierende Anzeige der oberen und unteren Ziffern. Durch Weiterschreiben können Fehleingaben korrigiert werden. Während dieser Eingabe bleiben die Dezimalpunkte in der LCD-Anzeige bestehen, die LCD-Beleuchtung bleibt gelb.

Die hier beispielhaft dargestellte Adresse “124" spricht im Falle eines ***Basisgerätes MX1*** einen Fahrzeug-Empfänger (Decoder) für das ***DCC-Datenformat*** an (im Falle einer Adresse für das MOTOROLA -Datenformat müßte das Prefix ”T" vorangestelltt werden). Bei einem ***Basisgerät MX1/MULT*** (wenn Steckbrücke für ZIMO gesteckt) wäre “124" eine Adresse für das ***ZIMO-Datenformat***; in diesem Fall müßte eine DCC-Adresse mit dem Prefix ”L" geschrieben werden .



✍ Die eingestellte Adresse wird durch die ***Taste “F”*** aktiviert; oder auch durch ***die Taste “A”***, wenn es sich um eine “kleine” Adresse handelt, und wenn zuvor diese Nummer für das gleiche Datenformat und die gleiche Betriebsart verwendet wurde. Das Fahrpult kommt dadurch in den ***aktiven (Fahr-)Zustand***, Dezimalpunkte aus, Zustandsmelder “F”, LCD-Beleuchtung grün.

ACHTUNG: Falls stattdessen (nach ”A") der aktive MAGNETARTIKEL-Zustand eintritt (erkennbar an der roten Farbe der LCD-Anzeige und am Zustandsmelder “W”), oder ***falls das eingegebene Prefix “T” “verloren” geht***, muß nochmals deaktiviert (mit ***Taste “A”***) und mit ***Taste “F”*** (nicht “A”) neu aktiviert werden. Dies passiert dann, wenn die betreffende Nummer zuvor anderweitig (für eine Magnetartikeladresse bzw. für anderes Datenformat) verwendet wurde, aber trotzdem “A” gedrückt wurde.

Wenn die zu aktivierende Fahrzeugadresse blinkt ...

Blinken der Fahrzeugadresse nach Betätigung der Taste “A” bedeutet in den meisten Fällen, daß die Aktivierung nicht möglich ist, weil die gewünschte Fahrzeugadresse bereits auf einem anderen Fahrpult aktiv ist (als Einzelfahrzeug im Vordergrund oder auch als Teil einer Mehrfachtraktion).

In diesem Fall kann eine Übernahme der Fahrzeugadresse vom anderen Fahrpult durchgeführt werden (mit Taste “Ü”); siehe dazu Abschnitt 7 !

Blinken kann jedoch auch bedeuten, daß die betreffende Adresse nicht exisitiert, z.B. eine DCC - Adresse, die bei aktueller Bauart und Steckbrücken-Konfiguration des Basisgerätes nicht möglich ist.

DAS FAHRPULT IM AKTIVEN (FAHR-)ZUSTAND:

✍ LCD-Anzeige grün, Adresse *ohne* Dezimalpunkte, im Falle 4- oder 5-stelliger Adressen alternierende Anzeige der oberen und unteren Stellen; Zustandsmelder “F”. Kommunikationspunkt (aufblinkend) zeigt Verbindung zm Basisgerät, LEDs für Richtung, Zifferntasten und -LEDs für Zusatzfunktionen.

Wenn am Leuchtbalken neben dem Schieberegler Lauflicht auftritt ..

Das Lauflicht (nach oben oder unten laufender Lichtpunkt am Leuchtbalken) tritt nach dem Aktivieren auf, wenn die betreffende Fahrzeugadresse bereits einmal aktiv war, und die damalige Geschwindigkeit nicht der aktuellen Stellung des Schiebereglers entspricht (Lauflicht zeigt Richtung der Abweichung durch eigene Richtung und Farbe an). Der Schieberegler ist in diesem Zustand für die Steuerung nicht wirksam, sondern erst nach “Einfangen” des alten Wertes durch den Schieberegler.

Es können nun alle Funktionen des adressierten Zuges gesteuert werden:

- ✍ Fahrgeschwindigkeit durch den ***Schieberegler***,
- ✍ Fahrtrichtung durch die ***Richtungstaste***,
- ✍ die "MAN"-Funktion (Aufhebung der "signalabhängigen Zugbeeinflussung" durch ***Taste "MAN"***, Anzeige durch blinkende rote LED oberhalb Taste). Die MAN-Funktion ist natürlich nur dann wirksam, wenn ein entsprechender Fahrzeug-Empfänger angesteuert wird (also ein von ZIMO hergestellter Fahrzeug-Empfänger oder ein Fremd-Decoder, der ebenfalls dieses Feature unterstützt).
- ✍ die Zusatzfunktionen durch die ***Tasten "1" bis "8"*** (dies entspricht den NMRA-DCC Funktionen F0 bis F7; "1" bis "6" auch als "L", "Z", "Z1", "Z2", "Z3" bezeichnet), wobei der aktuelle Schaltzustand der Funktion durch eine gelbe LED oberhalb der Taste angezeigt wird.
  Falls die aktuelle Adresse durch eine vorangehende "E-Prozedur -L" in den "12-Funktions-Modus" gebracht wurde (siehe Kapitel 8), bewirkt das ***Halten der Taste "L"*** (im kleinen Tastenblock) die Umschaltung der ***Taste "9"*** auf die NMRA-Funktion F8 und der ***Tasten "1" bis "4"*** auf F9 bis F12. Die zugehörigen LEDs oberhalb der Tasten zeigen die betreffenden Funktionen an.

  Standardmäßig werden die Zusatzfunktionen durch Tastenbetätigung jeweils ein- und ausgeschaltet (Modus "Dauerfunktion"); Mit Hilfe einer der "E-Prozeduren M/D" (siehe Abschnitt 8) kann jede Zusatzfunktion einzeln wahlweise auf "Momentfunktion" umgeschaltet werden (für Funktionen "1" bis "8" also F0 bis F7).

Weiters sind im aktiven Fahrzustand möglich:

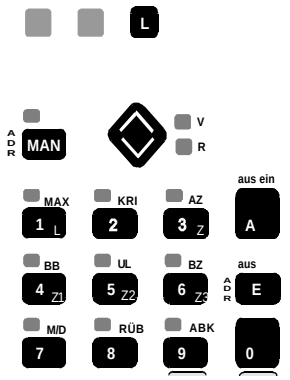
- ? ***"E-Prozeduren"*** (siehe Abschnitt 8),
- ? ***Sammelstop*** (Anhalten sämtlicher Züge auf der Anlage) durch die ***Taste "0"*** (Anzeige ***"SSP"*** alternierend mit Adressanzeige).

  HINWEIS: Im Sammelstop-Zustand ("SSP" blinkt auf allen Fahrpulten) können keinerlei Befehle (auch nicht für Zusatzfunktionen) von den Fahrzeug-Empfängern erkannt und ausgeführt werden, weil im DCC-Datenformat der "Broadcast-Befehl" mit der Adresse 0 und sonst nichts ausgesandt wird

ACHTUNG:

Das Geschwindigkeitsstufen-System (14, 28 oder 128 Stufen) muß zum gesteuerten Fahrzeug-Empfänger passen !

Siehe dazu Seite 11 !



ACHTUNG:

Nach der offiziellen NMRA-Zählweise entspricht die Taste "1" der Funktion "F0", Taste "2" der Funktion "F1", usw.

- ? Im Sammelstop-Zustand kann mit Hilfe der ***Taste "A"*** (= aus) die ***Abschaltung der Fahrspannung*** (Anzeige ***"AUS"*** , alternierend mit Adresse) vorgenommen werden (und danach deren Einschaltung).
- ? ***"STOP"*** durch die ***Taste "9"*** (vor allem zum schnellen Anhalten bei eingeschalteter Bremsverzögerung "BZ" - siehe Abschnitt 8 - zweckmäßig).

DEAKTIVIEREN DER EINGESTELLTEN FAHRZEUGADRESSE:

✍ Die eingestellte Adresse wird durch neuerliche Betätigung der ***Taste "A"*** deaktiviert (daher das kleine "D" auf der Taste; das Fahrpult kommt dadurch in den deaktivierten Zustand, Dezimalpunkte erscheinen, die LCD-Beleuchtung wird gelb.

DAS FAHRPULT IM DEAKTIVIERTEN ZUSTAND:

✍ LCD-Anzeige gelb, Dezimalpunkte, LEDs für Zusatzfunktionen dunkel.

Vom deaktivierten Zustand ausgehend kann eine neue Adresse eingestellt und aktviert werden (ebenso wie vom gelöschten Zustand aus; siehe Beschreibung vorne). Es kann natürlich auch die zuvor eingestellte und noch in der Anzeige enthaltene Adresse mit Taste "A" (oder bei "großen Adressen nur mit Taste "F") wieder aktiviert werden (typ. nach versehentlicher Deaktivierung).

5. Datenspeicherung und Rückholspeicher

Im vorangehenden Abschnitt wurde beschrieben, wie mit Hilfe der Taste "A" oder "F" und "A" (Aktivieren und Deaktivieren) und dem Eintippen neuer Adressen von einem Fahrzeug zum anderen gewechselt wird. Nicht ausdrücklich erwähnt wurden dort die folgenden für die praktische Anwendung bedeutenden Vorkehrungen:

- ? Die jeweils deaktivierte (mit Taste "A") Fahrzeugadresse verschwindet nicht einfach aus dem System; sondern das System (genauer: das Basisgerät) sorgt dafür, daß die zuletzt eingestellten Fahrzeugdaten auch weiterhin laufend zum Fahrzeug-Empfänger übetragen werden, sodaß also praktisch beliebig viele Züge von einem einzigen Fahrpult aus in Betrieb gesetzt werden können.

? Bei Wieder-Einstellen einer früher aktiven Fahrzeugadresse kommen automatisch alle zuletzt eingestellten Fahrdaten (Richtung, Geschwindigkeit, Funktionen) wieder in den Vordergrund; unabhängig davon, ob die frühere Aktivierung am selben oder auf einem anderen Fahrpult stattgefunden hat.

? Jede deaktivierte Adresse wird außerdem im ***"Rückholspeicher"*** des betreffenden Fahrpultes abgelegt; dieser ist 10 Plätze tief; er "merkt sich" also die 10 zuletzt eingestellten Fahrzeugadressen.

✍ Ein "RÜ" am rechten Rand der LCD-Anzeige weist daraufhin, daß der Rückholspeicher nicht leer ist, d.h. mindestens eine weitere Fahrzeugadresse enthält.

✍ Durch Betätigung der ***Taste "F"*** (links oben im kleinen Tastenblock) wird die oberste im Rückholspeicher befindliche Fahrzeugadresse in den Vordergrund gestellt (natürlich mit allen zuletzt aktuellen Fahrdaten). Die dadurch aus dem Vordergrund "verdrängte" Fahrzeugadresse kommt stattdessen in den Rückholspeicher (auf den letzten Platz).

✍ Bei wiederholter Betätigung der ***Taste "F"*** wird der gesamte Rückholspeicher zyklisch (also die bis zu 10 dort abgespeicherten Fahrzeugadressen) durchlaufen (Rückholspeicher-Rotation).

HINWEIS: Durch die E-Prozedur "RÜB" (siehe Abschnitt 8) kann der Rückholspeicher verkleinert werden, d.h. statt der Standard-Tiefe von 10 wird z.B. eine Tiefe von nur 4 festgelegt.

✍ Um eine Fahrzeugadresse aus dem Rückholspeicher zu löschen, wird während die betreffende Fahrzeugadresse gerade aktiv ist, die ***Taste "C"*** gedrückt. Deren Wirkung ist ansonsten gleich wie "F", es wird also auch die oberste im Rückholspeicher befindliche Adresse in den Vordergrund geholt. Durch wiederholte Betätigung von "C" können alle Plätze im Rückholspeicher gelöscht werden und zuletzt auch der Vordergrund.

EMPFEHLUNG: Die Bereinigung des Rückholspeichers von unnötigen Adressen (z.B. solchen, die versehentlich eingetippt wurden, oder solchen, die auch in anderen Fahrpulten enthalten sind) erleichtert den Fahrbetrieb !

6. Doppel- und Mehrfachtraktion

Doppel- oder Mehrfachtraktion (= Vorspannbetrieb) bedeutet, daß 2 bis 10 Loks von einem einzigen Fahrpult aus synchron gesteuert werden, d.h. daß mit dem Schieberegler gleichzeitig die Geschwindigkeit aller an der Doppel- oder Mehrfachtraktion beteiligten Loks gesteuert wird, und daß auch die Umschaltung der Fahrtrichtung und die MAN-Funktion gemeinsam für den Verbund gelten. Die fünf Zusatzfunktionen hingegen sind weiterhin getrennt schaltbar (z.B. soll ja das Spitzenlicht nur bei der ersten Lok leuchten).

✍ Um eine Fahrzeugadresse in eine Doppel- oder Mehrfachtraktion einzubinden, wird im aktiven Fahrzustand und ***bei Geschwindigkeit 0 (!)*** dieser Adresse die ***Taste "T"*** betätigt; in der LCD-Anzeige erscheint ein "T", welches dieser Adresse permanent zugeordnet bleibt, bis es gelöscht wird (durch nochmaligen Druck der Taste "T", ebenfalls nur bei Geschwindigkeit 0 möglich).

✍ Alle Adressen des betreffenden Fahrpultes, die mit "T" markiert worden sind, gehören der Doppel- oder Mehrfachtration *dieses Fahrpultes* an; pro Fahrpult gibt es also höchstens <u>eine</u> aktuelle Doppel- oder Mehrfachtraktion.

Mischung zwischen Rückhol- und Traktionsspeicher-Anwendung !

Mit der oben beschriebenen Prozedur können, müssen aber nicht alle Adressen im Rückholspeicher auf "T" gesetzt werden. Die restlichen Adressen bleiben als reine Rückholadressen gespeichert und bleiben im Zyklus bei der Rückholspeicher-Rotation durch Taste "F".

Nur wenn eine mit "T" markierte Fahrzeugadresse in den Vordergrund geholt wird (durch Taste "F" oder durch Eintippen und Adressieren), wird die Doppel- oder Mehrfachtraktion angesprochen.

✍ Während die Loks der Doppel- oder Mehrfachtraktion gemeinsam betrieben werden, kann mit Hilfe der ***Taste "F"*** der Rückholspeicher durchlaufen werden, um jede der beteiligten Fahrzeugadressen (mit ***nicht blinkendem "T"*** markiert" in den Vordergrund zu holen; für die gerade im Vordergrund befindliche Fahrzeugadresse, können dann die Zusatzfunktionen (L, Z, usw.) geschaltet werden. Adressen mit ***blinkendem "T"*** sind Leitadressen anderer Traktionen:

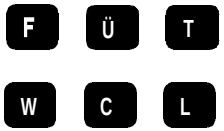
- Wenn eine Adresse, welche in eine Doppel- oder Mehrfachtraktion eingebunden ist (die also mit “T” markiert ist), mit der ***Taste “C”*** gelöscht wird, verschwinden damit auch alle anderen Traktionsadressen aus dem Speicher des Fahrpultes. Im Basisgerät bleibt jedoch die Traktionsverknüpfung zwischen diesen Adressen gespeichert.
- Wenn von einem Fahrpult aus eine Adresse aktiviert wird, welche im Basisgerät als traktionsverknüpft gespeichert ist (siehe oben, Taste “C”), werden automatisch alle Adressen dieser Traktion in das Fahrpult übernommen und stehen dort im Traktionsspeicher zur Verfügung (Durchlauf mit Taste “F”). Falls diese Übernahme nicht möglich ist (weil bereits andere Traktion im Fahrpult) blinkt “T”; dann kann mit “Ü” die Übernahme erzwungen werden, wobei automatisch alle Adressen der anderen Traktion aus dem Fahrpult entfernt werden.

HINWEIS: Für Anfahr- und Bremsvorgänge gelten jeweils die Werte (AZ, BZ, ABK, PDL siehe dazu Abschnitt 8) der “Leitadresse” (also jener Fahrzeugadresse, die sich gerade im Vordergrund befindet. Bei einer Änderung eines dieser Werte mittels “E-Prozedur” erfolgt jedoch die automatische Übernahme des neuen Wertes in alle an der Doppel- oder Mehrfachtraktion beteiligten Fahrzeugadresssen.

7. Übergabe/Übernahme zwischen Fahrpulten

Wie bereits erwähnt (Abschnitt 4), wird der Aktivierungsversuch einer Fahrzeugadresse, die bereits auf einem anderen Fahrpult aktiv (im Vordergrund oder als Teil einer Doppel- oder Mehrfachtraktion) ist, durch Blinken dieser Adresse quittiert und vorerst abgewiesen.

- Wenn dennoch auf einer Aktivierung bestanden werden soll, erfolgt durch Betätigung der ***Taste “Ü”*** die Übernahme, wodurch diese Fahrzeugadresse gleichzeitig dem anderen Pult “weggenommen” wird; auf letzterem blinkt dann die Adressanzeige.



Aktivierung einer Fahrzeugadresse, die in Doppel- oder Mehrfachtraktion eingebunden ist:

Bei Aktivierung einer Fahrzeugadresse, die auf einem anderen Fahrpult in einer Traktion eingebunden ist oder im Basisgerät als in einer Traktion eingebunden regisitriert ist, werden automatisch alle anderen Adressen dieser Traktion mitübernommen. Falls jedoch im übernehmenden Fahrpult bereits eine andere Traktion enthalen ist, ist keine Übernahme möglich (weil das Prinzip “nur eine Traktion pro Pult” besteht): die Anzeige “T” blinkt. Mit Hilfe der Taste “Ü” kann auch in diesem Fall auf einer Übernahme bestanden werden; wodurch allerdings dann alle Adressen der “alten” Traktion dieses Pultes aus dessen Rückholspeicher entfernt werden - sie bleiben im Basisgerät als Traktion registriert).

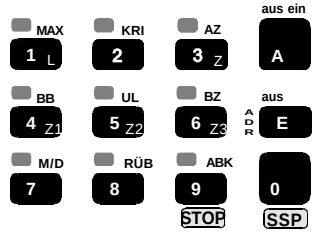
8. Einstellen, Konditionieren - die “E-Prozeduren”

Die “E-Prozeduren” (benannt nach der Taste “E”,) sind einheitliche Bedienungsvorgänge für eine Reihe von Einstellvorgängen, welche Fahr- und Anfahr-/Bremsvorgänge (jeweils einer bestimmten Adsresse zugeodnet) oder Pultfunktionen betreffen.

“E-Prozeduren” sind im aktiven Fahrzustand und zum Teil (z.B. “M/D”) auch im Magnetartikelzustand durchführbar !

- Jede “E-Prozedur” wird durch Betätigung der ***Taste “E”*** eingeleitet und
- durch ein “E” an der ersten Stelle in der LCD-Anzeige quittiert.
- Betätigung der Taste für die gewünschte Einstellfunktion (dazu sind die Zifferntasten mit einem Zusatztext in Goldschrift versehen, z.B. “MAX”, “KRI”, usw.);
- dies bewirkt das Erscheinen der zugehörigen Ziffer in der LCD-Anzeige (z.B. “1" für ”MAX", “2" für ”KRI", usw.) anstelle des “E” und (rechts in der Anzeige) des aktuell eingestellten Wertes. Der Zustandsmelder “E” und geg.falls auch der Zustandsmelder “K”(wenn es sich um Parameter der Fahrregelungs-Konditionierung handelt)

  blinken während des Einstellvorganges.
- Dann wird mit Hilfe der Zifferntasten der neu einzustellende Wert eingegeben.
- Die Prozedur wird mit einer weiteren Betätigung der Taste “E” abgeschlossen. Es erscheint daraufhin wieder die Fahrzeugadresse in der LCD-Anzeige.



HINWEISE:

1) Eine “E-Prozedur” kann auch ohne Eingabe eines neuen Wertes (nur zur Kontrolle der aktuellen Einstellung) abgewickelt werden also Taste “E”, Taste für Einstellfunktion, Taste “E”.

2) Die “E-Prozedur” wird, wie oben beschrieben normalerweise durch die Taste “E” beendet; sie ***beendet sich aber auch selbst nach ca. 3 sec***, wenn keine Taste mehr betätigt wird.

Im einzelnen gibt es die auf den folgenden Seiten aufgeführten “E-Prozeduren”:

ANFAHRZEIT, BREMSZEIT, ANFAHR-BREMS-KURVE (“AZ”, “BZ”, “ABK”):

Diese Einstellungen gelten für FAHRZEUG-EMPFÄNGER (Decoder) aller DATENFORMATE;

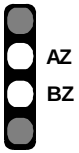
sie sind auch unabhängig von Typ und Hersteller des Fahrzeug-Empfängers, da die Anfahr- und Bremsvorgänge vom Fahrpult bzw. vom Basisgerät abgewickelt werden.

***Davon zu unterscheiden** sind jene Anfahr- und Bremsvorgaben, die für **DCC-Fahrzeug-Empfänger** durch die **Konfigurationsvariablen 3 und 4** festgelegt werden; diese wirken als Mindest-Anfahr- und Bremszeiten, die von “AZ” und “BZ” entsprechend verlängert (aber nicht verkürzt) werden.*

Die Werte für diese drei Paramter können jeweils in einem Bereich von 0 bis 15 definiert werden. Sie bleiben (bis zu einer eventuellen Änderung) der jeweiligen Fahrzeugadresse zugeordnet (auch wenn Adresse aus Fahrpult entfernt wurde).

Im Falle von “AZ” und “BZ” bedeuten sie jeweils die gewünschte Gesamtzeit in Sekunden für einen Anfahr- bzw. Bremsvorgang zwischen 0 und Vollgeschwindigkeit bzw. umgekehrt. Mit “ABK” können 15 verschiedene Kurven ausgewählt werden, d.h. bei ungefähr gleicher Gesamtzeit (laut “AZ” bzw. “BZ”) vollziehen sich die Anfahr- und Bremsvorgänge im unteren oder oberen Geschwindigkeitsbereich langsamer bzw. schneller. Der Wert “0" (Standardeinstellung) bedeutet gleiche Zeitintervalle von Fahrstufe zu Fahrstufe; von 1 bis 8 wird die Gesamtzeit zu einem immer größeren Teil auf die niedrigen Bereiche verwendet; von 9 bis 15 wird auch im oberen Bereich langsamer beschleunigt (dafür zur Kompensation im mittleren schneller).

✍ Die Einstellung der Werte geschieht nach dem allgemeinen Schema der “E-Prozeduren” (siehe oben); also z.B. für “AZ”:



Taste “E”, Taste “3" (= AZ), gewünschter Wert (z.B. ”12"), Taste “E”.

✍ Außerdem kann durch ***Halten der Taste “E”*** und gleichzeitigem Drücken von Taste “3" (= AZ) bzw. ”6" (= BZ) die Anfahr- bzw. Bremszeit ein- und ausgeschaltet werden, wobei der jeweils zuletzt eingestellte Wert immer gespeichert bleibt.

✍ Die aktuelle Wirksamkeit (ein- oder ausgeschaltet) von Anfahr- bzw. Bremszeit (also jede Einstellung ungleich 0) wird durch jeweils ***eine gelbe LED im Leuchtbalken*** neben dem Schieberegler angezeigt.

HINWEIS: Im Magnetartikelzustand für das DCC-Datenformat kann mit der E-Prozedur “ABK” (= 9) entschieden werden, ob 4 Paarfunktionen (Wert “0") oder 8 Einzelfunktionen (Wert ”1") angesteuert werden sollen.

12-FUNKTIONS-MODUS EIN-/AUSSCHALTEN, und F1-PULSKETTEN-AUSSENDUNG (FÜR LGB-LOKS) (L-Taste):

Im “Normalzustand”(aktiven Fahrzustand) können für jede Fahrzeugadresse mit den Tasten “1” bis “8” die entsprechenden Zusatzfunktionen des Fahrzeug-Empfängers aufgerufen werden. Für die meisten Anwendungen ist dies aureichend. Nach neueren NMRA-Standards gibt es jedoch insgesamt 13 schaltbare Funktionsausgänge (F0 bis F12), welche insbesondere in Großbahn-Anwendungen auch tatsächlich genützt werden (z.B. ZIMO Fahrzeug-Empfänger für große Spuren, MX66 M und MX66V).

Um dies anzuwenden muß die betreffende Fahrzeugadresse im Fahrpult (und damit automatisch auch im Basisgerät) als eine solche markiert werden, die im “12-Funktions-Modus” zu betreiben ist. Dies hat auch mit dem “MAN-Bit” zu tun, welches im ZIMO System zur Aufhebung der “signalabhängigen Zugbeeinflussung” verwendet wird - dieses wird im 12-Funktions-Modus an eine andere Stelle in der DCC-Befehlsstruktur untergebracht.

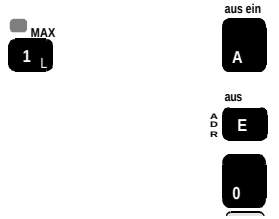
A C H T U N G :

Fahrpult-Einstellung und Fahrzeug-Empfänger müssen in bezug auf den 12-Funktions-Modus unbedingt übereinstimmen ! Siehe auch Betriebsanleitung Empfängers !

✍ Die Einstellung des 12-Funktions-Modus geschieht nach dem allgemeinen Schema der “E-Prozeduren” (siehe oben); also:

Taste “E”, Taste “L” (im “kleinen” Tastenblock), mit Hilfe der Taste “1” den 12-Funktions-Modus ein- oder ausschalten.
Anzeige in LED oberhalb Taste 1:
rot - 12-Funktions-Modus ausgeschaltet
grün - 12-Funktions-Modus eingeschaltet

✍ Die Aussendung von Pulsketten für Funktion F1, welche in Original LGB-Fahrzeugen zur Ansteuerung der Funktionen (“serielle Betriebsweise”) verwendet werden, wird aktviert/deaktiviert durch:



Taste “E”, Taste “L” (im “kleinen” Tastenblock), mit Hilfe der Taste “2” den Pulsketten-Modus ein- oder ausschalten.
Anzeige in LED oberhalb Taste2:
rot - normale Betriebsweise (keine Pulsketten)
grün - Pulskettenansteuerung eingeschaltet

RÜCKHOLSPEICHER-BESCHRÄNKUNG ("RÜB"):

Wie in Abschnitt 5 erwähnt, werden deaktivierte Fahrzeugadressen im Rückholspeicher abgelegt, von welchem sie mit Hilfe der Taste "F" wieder in den Vordergrund geholt werden können. Die standardmäßige Tiefe des Rückholspeichers (10 Plätze) kann in manchen Anwendungsfällen unangenehm groß sein; daher gibt es die Möglichkeit der Rükholspeicher-Beschränkung auf 9 bis 0 Plätze.

✍ Die Einstellung der Werte geschieht nach dem allgemeinen Schema der "E-Prozeduren" (siehe oben); also:

Taste "E", Taste "8" (= RÜB), gewünschter Wert (z.B. "3"), Taste "E".

MOMENT-/DAUERFUNKTIONSUMSCHALTUNG ("M/D"):

Alle Zusatzfunktionen ("L", "Z", "Z1", "Z2", "Z3" bzw. "1" bis "8") können wahlweise als Dauerfunktion (standardmäßig, Ein- / Ausschalten per Tastendruck) oder Momentfunktion (eingeschaltet, solange Taste gedrückt) verwendet werden.

✍ Die Einstellung der Werte geschieht nach einem modifizierten Schema der "E-Prozeduren" (siehe oben); also:

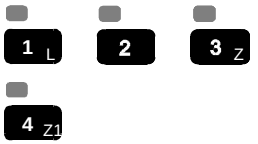
Taste "E", Taste "7" (= M/D), die LEDs oberhalb der Ziffern (= Funktions)tasten leuchten grün (= Dauer) oder rot (= Moment) und können mit der betreffenden Taste umgeschaltet werden, Taste "E".

PENDELZUGEINGÄNGE - ZUORDNUNG ("PDL"):

Jedes Basisgerät (MX1, MX1 - model 2000 -) besitzt mindestens 4 Eingänge für Kontakt- oder Schaltgleise, welche die Möglichkeit bieten, den jeweils zugeordneten Zug einen automatischen Richtungswechsel (genauer: Richtungswechsel, falls Lok in der zur vorbestimmten entgegengesetzten Richtung unterwegs ist) durchführen zu lassen (Abbremsung laut eingestellem "BZ"-Wert, Aufenthalt, Beschleunigung laut "AZ"-Wert).

✍ Die Einstellung der Werte geschieht nach einem modifizierten Schema der "E-Prozeduren" (siehe oben):

Taste "E", Taste "Ü" (= PDL); danach kann mit den Zifferntasten 1 bis 4 (1 bis 8) der jeweilige Pendelzugeingang der aktiven Fahrzeugadresse zugeordnet werden, wobei die LED oberhalb der Taste die Art der Zuordnung anzeigt: dunkel = nicht zugeordnet, grün = zugeordnet für Richtungswechsel auf vorwärts, rot = zugeordnet für Richtungswechsel auf rückwärts; Taste "E" zum Abschluß der Prozedur.



1) Für einen normalen Pendelbetrieb werden der Fahrzeugadresse zwei Eingänge zugeordnet, z.B. "P1 vorwärts" und" P2 rückwärts". Es können somit (wenn 4 Eingänge vorhanden sind) 2 Pendelzüge unabhängig voneinander automatisch betrieben werden. Es können aber auch mehr als zwei Eingänge einer einzigen Fahrzeugadresse zugeordnet werden.

2) Umgekehrt kann jeder Pendeleingang nur einer Adresse zugeordnet sein; wenn ein bereits zugeordneter Eingang neu zugeordnet wird, wird die alte Zuordnung ohne Vorwarnung gelöscht.

3) Für Doppel- und Mehrfachtraktionen ist die Leitadresse (die Fahrzeugadresse im Vordergrund) maßgebend.

Wichtig für DCC - Fahrzeug-Empfänger (Decoder) !

KONTROLLE und UMSCHALTUNG DER DCC - FAHRSTUFEN-ANZAHL (14, 28, 128):

Im DCC-Datenformat sind laut NMRA-Norm drei Geschwindgkeitsstufen-Systeme definiert; 14 Fahrstufen, 28 Fahrstufen oder 128 Fahrstufen

In manchen Fahrzeug-Empfängern (meistens älteren Fremddecodern) ist nur eines dieser Geschwindigkeitsstufen-Systeme - für 14 Fahrstufen - implementiert, ansonsten sind zwei oder alle drei verfügbar; dabei kann eine Umschaltung zwischen den Systemen (z.B: zwischen 14 und 28 Fahrstufen) über Konfigurationsvariable (meistens Nummer 29) vorgenommen werden. Siehe dazu Betriebsanleitung des jeweiligen Fahrzeug-Empfängers (Decoders) !

***ZIMO Fahrzeug-Empfänger** für das DCC-Datenformat (MX60, MX61, MX65, usw.) beherrschen alle Systeme (14, 28 und 128 Fahrstufen), wobei im Auslieferungszustand 28 und 128 Stufen aktiviert sind.*

Die Ansteuerung der Fahrzeug-Empfänger funktioniert nur dann korrekt, wenn deren aktives Geschwindigkeitsstufen-System mit der Fahrstufen-Anzahl im Fahrpult übereinstimmt; am Fahrpult MX2 aus kann dies für jede DCC - Fahrzeug-Adresse einzeln eingestellt werden (wird hierauf im Basisgerät bis zur etwaigen Änderung permanent gespeichert); Standardannahme ist auch hier das 28-Stufen-System.

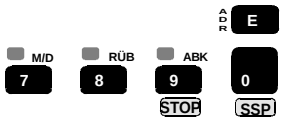
Eine Ungleichheit der Geschwindigkeitsstufen-Systeme von Fahrpult / Basisgerät und Fahrzeug-Empfänger (z.B. Fahrpult eingestellt auf 28 Fahrstufen, aber Empfänger für das 14 Stufen-System) macht sich vor allem durch Nicht-Betrieb oder fälschlicher Geschwindigkeitsabhängigkeit (ein/aus mit jeder Regler-Stufe) der Zusatzfunktion 0 ("L", meistens Stirnlampen) bemerkbar; das Fehlen der Zwischenstufen in der Geschwindigkeit fällt erst in zweiter Linie auf.

Die Einstellung des Fahrstufen-Anzahl im Fahrpult / Basisgerät erfolgt mit Hilfe einer modifizierten "E-Prozedur". Diese ist so gestaltet, daß durch die Notwendigkeit des Tasten-Haltens eine versehentliche Betätigung unwahrscheinlich ist.

✍ Zur Einleitung und ***während des gesamten Einstellvorganges*** müssen die ***Tasten "E" und "0"*** gleichzeitig gehalten werden.

Die LEDs oberhalb der Tasten "7", "8", "9" zeigen die aktuell gültige Fahrstufen-Anzahl (14, 28, 128) an.

Durch Betätigung der entsprechenden Taste ("7" für 14, "8" für 28, "9" für 128) wird auf doe gewünschte Fahrstufen-Anzahl umgeschaltet (alles bei gehaltenen Tasten "E" und "0").



9. Ansteuerung von Magnetartikel-Empfängern

Mit dem Fahrpult (Handregler) MX2 können nicht nur Fahrzeuge gesteuert werden, sondern auch Magnetartikel (Weichen, Signale) geschaltet werden, soferne diese an ***entsprechenden Magnetartikel-Empfängern*** (auch Schaltempfänger, Weichen-Decoder, o.ä. genannt) oder Magnetartikel-Modulen angeschlossen sind.

Wie bei den Fahrzeug-Empfängern muß hier zwischen den Datenformaten (DCC, MOTOROLA) unterschieden werden; ebenso wie dort müssen bei der Angabe der Adresse das ***Prefix "T" für MOTOROLA-Datenformat*** vorangestellt werden, wenn laut dessen Steckbrücken-Konfiguration oder Schalterstellung ein anderes Datenformat vorrangig ist (DCC vor MOTOROLA).

Im ***DCC-Datenformat*** können der MX81 (und diverse zukünftige Produkte wie MX88) und alle Fremdprodukte (Schaltempfänger von Lenz, ...), die dem NMRA-DCC-Standard entsprechen, angesteuert werden; im ***MOTOROLA-Datenformat*** jene Fremdprodukte, die diesem Format entsprechen (Weichen-Decoder von Märklin, ...).

Eine Sonderstellung nimmt der ***Magnetartikel-Modul MX8*** ein, welcher nur über den ZIMO-eigenen CAN-Bus betrieben wird (also unabhängig vom Schienen-Datenformat ist); um darauf aufmerksam zu machen, wird der MX8 als "Modul" bezeichnet und nicht als "Empfänger" oder "Decoder". ***Siehe dazu Kapitel 10 !***

Im DCC - Datenformat (und ebenfalls im MOTOROLA - Datenformat) können jeweils ***die gleichen Nummern*** für Fahrzeuge und Magnetartikel verwendet werden (gleiche Nummern werden doppelt zuordenbar, einmal für Fahrzeuge - mit Taste "F" zu aktivieren - und einmal für Magnetartikel-Gruppen - mit Taste "W" zu aktivieren).

Die Magnetartikel-Module MX8 (jeweils eine Gruppe von Magnetartikeln - siehe dazu Betriebsanleitung MX8) werden über die ***Nummern 800 bis 863*** - mit Taste "A" zu aktivieren - angesprochen. ***Siehe dazu Kapitel 10 !***

EINSTELLEN, AKTIVIEREN EINER MAGNETARTIKELADRESSE:

Ausgangszustand des MX2: gelöscht oder deaktiviert (in beiden Fällen sind die Dezimalpunkte eingeschaltet - im deaktivierten Zustand steht noch die zuvor aktive Adresse in der Anzeige - und die LCD-Beleuchtung ist gelb)

- Die gewünschte Adresse wird durch die ***Zifferntasten (1 bis 0, geg.falls mit Prefix "T"; siehe oben)*** eingetippt und in der LCD-Anzeige kontrolliert. Während dieser Eingabe bleiben die Dezimalpunkte bestehen.

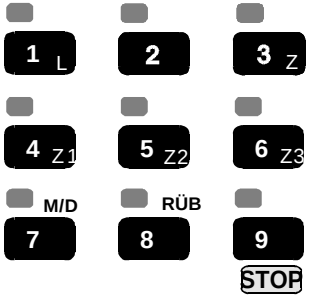
- Die eingestellte Adresse wird durch die ***Taste "W"*** aktiviert; das Fahrpult kommt dadurch in den aktiven (Magnetartikel-)Zustand.

HINWEIS: Durch Aktivierung mit der Taste "A" kommt man jeweils in jenen Zustand ("F" oder "W"), welcher der Adresse bisher zugeordnet war (falls sie schon einmal aktiv war, ansonsten in "F"). Mit "F" oder "W" wird hingegen immer der betreffende Zustand erreicht, auch wenn dadurch ein Wechsel der Adress-Art eintritt.

DAS FAHRPULT IM AKTIVEN MAGNETARTIKELZUSTAND:

- LCD-Anzeige rot, Adresse ohne Dezimalpunkte, Zustandsmelder "W", Kommunikationspunkt zeigt Verbindung zum Basisgerät wie im Fahrzustand;

- LEDs für Richtung, Zusatzfunktionen, Leuchtbalken neben Schieberegler sind für die zuletzt aktivierte Fahrzeugadresse weiterhin in Betrieb !
- Mit den ***Zifferntasten (1 bis 8)*** kann jeweils eine Weiche hin- und hergeschaltet werden, wobei die aktuelle Stellung an der zugehörigen LED angezeigt wird.



- Im DCC-Datenformat kann durch die "E-Prozedur 9" (Wert "1" bzw. "0") entschieden werden, ob unter der aktuellen Adresse 4 Paarfunktionen (z.B. Weichen) oder 8 Einzelfunktionen (z.B. Entkuppler) gesteuert werden sollen. Dementsprechend sind 4 Tasten oder 8 Tasten aktiv.
- Durch die "E-Prozedur 7" für Moment-/Dauerfunktionsumschaltung (wie im Fahrzustand, siehe Kapitel 8) kann der Magnetartikelzustand wahlweise auch für Momentfunktionen (z.B. Entkuppler) verwendet werden.
- ***Mit Schieberegler, Richtungstaste und Taste "MAN" kann weiterhin der zuletzt aktivierte Zug gesteuert werden ! Auch "Sammelstop" kann benützt werden.*** Die Zusatzfunktionen für diesen Zug sind natürlich im Magnetartikelzustand nicht ansprechbar (weil die Tasten zum Weichenschalten verwendet werden); aber mit der Taste "F" ist eine schnelle Umschaltung auf den Fahrzustand möglich und mit Taste "W" wieder zurück.

RÜCKHOLSPEICHER FÜR MAGNETARTIKELADRESSEN:

Magnetartikeladressen kommen nach ihrer Deaktivierung (mit Taste “A”) in den Rückholspeicher für Magnetartikeladressen (getrennt vom Rückholspeicher für Fahrzeugadressen).

Aus diesem Rückholspeicher können die Adressen mit Hilfe der Taste “W” wieder in den Vordergrund geholt und zyklisch durchlaufen werden.

Es gibt also zwei getrennte Rückholspeicher (für Fahrzeug- und für Magnetartikeladressen), wobei mit den Tasten “F” und “W” einerseits zwischen den beiden Rückholspeichern (also zwischen Fahren und Weichen-Schalten) hin- und hergesprungen werden kann und andererseits die Speicherplätze durchlaufen werden können.

Definition und Anwendung von Weichenstraßen: siehe Kapitel 17 !

10. Ansteuerung der ZIMO Magnetartikel-Module

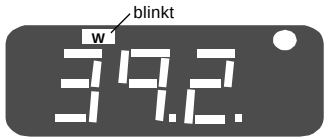
Der Magnetartikel-Modul MX8 arbeitet unabhängig vom Datenformat auf der Schiene; Schaltbefehle und Rückmeldungen werden über den CAN-Bus übermittelt.

EINSTELLEN, AKTIVIEREN DER MODUL-ADRESSE und GRUPPE:

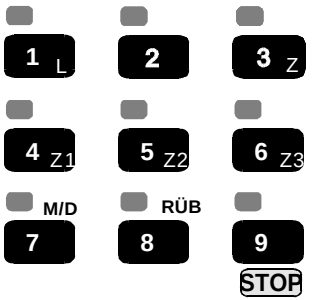
Ausgangszustand des MX2: gelöscht oder deaktiviert (in beiden Fällen sind die Dezimalpunkte eingeschaltet - im deaktivierten Zustand steht noch die zuvor aktive Adresse in der Anzeige - und die LCD-Beleuchtung ist gelb).

- Die gewünschte Adresse (800 bis 863) und unmittelbar danach die gewünschte Gruppe (1 bis 2 oder 1 bis 4 je nach Programmierung des MX8) - ***also ein vierstelliger (!) Wert*** - wird durch die Zifferntasten eingetippt. Da die ***Anzeige nur dreistellig*** ist, wird die erste Ziffer - also die “8" - unsichtbar.

- Die eingestellte Adresse wird durch ***Taste “W”*** oder ***“A”*** aktiviert; das Fahrpult kommt dadurch in den aktiven (Magnetartikel-)Zustand. Als Kennzeichen dafür, daß es sich bei der eingestellten Adresse um einen MODUL (nicht um einen Magnetartikel-EMPFÄNGER) handelt, blinkt der Zustandsmelder “W” in der Anzeige. Dies ist der “Ersatz” für die nicht mehr sichtbare “8".



DAS FAHRPULT IM AKTIVEN MAGNETARTIKELZUSTAND:



- LCD-Anzeige rot, 2. und 3. Ziffer der Adresse, gefolgt von Gruppen-Nummer, “eingerahmt” in Dezimalpunkten, Zustandsmelder “W” blinkend.
- Mit den ***Zifferntasten (1 bis 8)*** kann jeweils eine Weiche hin- und hergeschaltet werden, wobei die aktuelle (bei ***endabgeschalteten Weichen die “echte”) Stellung*** an der zugehörigen ***LED (rot=links, grün=rechts)*** angezeigt wird, oder eine Funktion ein- und ausgeschaltet werden (je nach bei Adressierung des MX8 festgelegter Gruppenanzahl und daraus folgender Paar- oder Einzelfunktionsbetrieb der aktuellen Gruppe).
- Durch die “E-Prozedur” für Moment-/Dauerfunktionsumschaltung kann im Falle von Einzelfunktionen - wie gewohnt bei Fahrzeug-Zusatzfunktionen - zwischen Dauer- und Momentfunktion umgeschaltet werden.

  Im Falle von Paarfunktionen (Weichen) kann mit M/D ausgewählt werden, ob die Stellungsanzeige bis zum Eintreffen einer Rückmeldung (also während des Umlaufens) vom MX8 blinken soll oder nicht. Dies ist natürlich nur bei end-abgeschalteten Weichen-Antrieben sinnvoll; bei anderen sollte das Blinken abgeschaltet werden.

- ***Mit Schieberegler, Richtungstaste und Taste “MAN” kann weiterhin der zuletzt aktivierte Zug gesteuert werden ! Auch “Sammelstop” kann benützt werden.*** Die Zusatzfunktionen für diesen Zug sind natürlich im Magnetartikelzustand nicht ansprechbar (weil die Tasten zum Weichenschalten verwendet werden); aber mit der Taste “F” ist eine schnelle Umschaltung auf den Fahrzustand möglich und mit Taste “W” wieder zurück.

.Siehe auch Betriebsanleitung MX8 !

11. Steuerung und Anzeige von Systemzuständen

Hier handelt es sich um Funktionen, die sich nicht auf ein bestimmtes Fahrzeug, auf eine Magnetartikel-Gruppe oder auf ein sonstiges Objekt beziehen, sondern auf das gesamte System:

Im aktiven Fahrzustand (wurde auch schon im Abschnitt 4 erwähnt)**:**

? SAMMELSTOP durch ***Taste 0 (= SSP),*** Anzeige in LCD-Feld durch "SSP" auf allen Fahrpulten, alternierend mit aktiver Fahrzeugadresse.

? FAHRSPANNUNG AUSSSCHALTEN durch ***Taste "A" (= aus)*** - nur im Sammelstop-Zustand -, Anzeige durch "AUS", alternierend mit Adresse.

Im aktiven Fahr- oder Magnetartikelzustand:

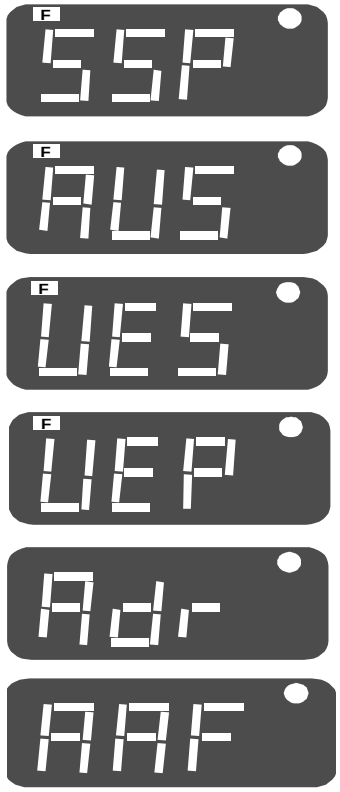
? KURZSCHLUSS ODER ÜBERSTROM der Fahrspannung wird durch ***"UES"*** auf den LCD-Feldern aller angeschlossenen Fahrpulte angezeigt. Dieser Zustand kann jedoch auch durch Unterspannung des primären Transformators am Basisgerät oder durch Übertemperatur der Stromversorgungsbaugruppe zustandekommen.

? KURZSCHLUSS ODER ÜBERSTROM der Fahrspannung am Programmiergleis (für DCC-Fahrzeug-Empfänger) wird durch ***"UEP"*** am LCD-Feld angezeigt.

? FAHRSPANNUNG WIEDEREINSCHALTEN nach ***"UES" und "UEP"*** durch ***Taste "A" (= ein)***.

? Wenn das System mit Adressier- und Programmiervorgängen beschäftigt ist, sodaß keine Daten von den Fahrpulten angenommen werden können, wird dies durch ***"Adr"*** angezeigt.

? ***"AAF"*** bedeutet, daß die Kommunikation zwischen Fahrpult und Basisgerät nicht funktioniert; dies kann auf ein defektes Kabel (beim Infrarot-Fahrpult auf fehlende Sichtverbindung), auf nicht zusammenpassende Software (EPROMs) oder auf einen Gerätedefekt zurückzuführen sein.



12. Adressier- und Programmierprozeduren

Fahrzeug-Empfänger (Decoder), Magnetartikel-Empfänger (Schaltempfänger, usw.) und diverse Module müssen auf eine bestimmte Adresse (in manchen Fällen auch auf mehrere) festgelegt werden; d.h. die Adresse wird in einen nicht-flüchtigen Speicher des Empfängers eingetragen. Zusammen oder im Anschluß an diese ***Adressierung*** können je nach Typ noch ***Konfigurationsvaribale programmiert*** werden; beispielsweise beziehen sich diese auf das gewünschte Fahrverhalten.

Bei der Durchführung der notwendigen Prozeduren wird zwischen Fahrzeug- und Magnetartikel-Empfängern für das ***DCC-Datenformat*** (sowohl ZIMO- als auch Fremdprodukte), solchen für das ***MOTOROLA-Datenformat*** (Decoder der Firma Uhlenbrock), und ***Datenformat-unabhängigen*** (Magnetartikel-, Gleisabschnitts-, Drehscheiben-) ***Modulen*** unterschieden.

Die ***Adressierung*** von Fahrzeug- und Magnetartikel-Empfängern wird immer mit Hilfe des ***Programmiergleis-Ausganges*** (im ***"Service mode"***)des Basisgerätes vollzogen, d.h. die Lok wird auf das Programmiergleis gestellt bzw. der Magnetartikel-Empfänger am Programmiergleis-Ausgang angeschlossen, jeweils der zu adressierend Empfänger als einziger. Die ***Programmierung*** (Einstellung der Konfigurations variablen hingegen kann wahlweise am ***Programmier gleis*** (im ***"Service mode"*** - Prorammierung) oder auf der ***Hauptstrecke*** (daher ***"on-the-fly"*** - oder ***"on-the-main"*** - Programmierung genannt) stattfinden:

Programmierung

"Service mode"	***"on-the-fly ("on-the-main")***
Lok bzw. Empfänger am Programmiergleis (Lok stillstehend).	Lok bzw. Empfänger auf Hauptstrecke ("SCHIENE") (Lok stillstehend oder in Fahrt).
Adressierung und Programmierung.	Nur Programmierung von Konfigurationsvariablen.
Durch Quittungsverfahren gesicherte Programmierung.	Unquittierte Programmierung (gewisse Sicherheit durch autom. Mehrfachaussendung der Befehle).
Auslesen der Konfigurationsvariablen (und der Adresse) möglich.	Auslesen der Konfigurationsvariablen nicht möglich.
Prozedur beginnt mit Tasten "E" und "MAN"	Prozedur beginnt mit "E" und "F" bzw. "E" und "W".

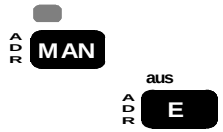
"On-the-fly" - Programmierung verfügbar ab EPROM-Versionen E 6.xx im Fahrpult und im Basisgerät MX1 (ab Juli 1999). Nur möglich, wenn Fahrzeug- bzw. Magnetartikel-Empfänger dafür eingerichtet; dies ist der Fall für alle ZIMO Typen der Serien MX60, MX61, MX62, MX65, MX68, MX81 und zukünftige. Fremdprodukte: siehe Betriebsanleitung !

Allgemeine Merkmale der Adressier- und Programmierprozeduren am Fahrpult MX2

✍ Eingeleitet werden die Prozeduren entweder

durch die ***gleichzeitige Betätigung der Tasten "E" und "MAN"*** (beide auch mit "ADR" gekennzeichnet),

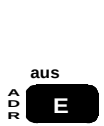
(für ***"Service mode" - Adressierung*** / Programmierung und für Programmierung der Module MX8, MX9, MXDS und zukünftige),



oder

durch die ***gleichzeitige Betätigung der Tasten "E" und "F"*** bzw. ***"E" und "W"***

(für ***"on-the-fly" - Programmierung*** von Fahrzeug- bzw. Magnetartikel-Empfängern).



✝ im ersten Fall (nach "E" und "MAN") quittiert durch ein "A" (Adressierung) an der ersten Stelle in der LCD-Anzeige, wobei diese gelb ausgeleuchtet wird.

✝ Danach verzweigen sich die verschiedenen Prozeduren; die Unterscheidung erfolgt aufgrund der ***nach dem "A" gedrückten Tastenfolge:***

Ziffernfolge, danach Taste "F" oder "W"
Adressierung eines Fahrzeug- ("F") oder Magnetartikel- ("W") Empfängers im DCC- Datenformat.

Taste "A" (ohne vorhergehende Zifferntasten)
Auslesen ("Scannen") der Adresse aus einen Fahrzeug- oder Magnetartikel-Empfängers im DCC-Datenformat (am Programmiergleis angeschlossen).

Siehe 12.1 !

Taste "T", Ziffernfolge (<80), Taste "F"
Adressierung eines Decoders der Fa. Uhlenbrock im MOTOROLA-Datenformat.

Siehe 12.3 !

Ziffernfolge "100" , danach Taste "A"
Programmierung **Basisgerät MX1 "model 2000"**.

Siehe 12.7 !

Ziffernfolge "1xx" ("xx" = 1 bis 15) , danach Taste "A"
Programmierung **Groß-Booster "model 2000"**.

Siehe 12.7 !

Ziffernfolge "8xx" (Erste Ziffer "8"), danach Taste "A"
Adressierung eines **Magnetartikel-Moduls MX8**.

Siehe 12.4 !

Ziffer "8" (ohne weitere Ziffern), Taste "A"
Auslesen der Adresse aus einem Magnetartikel-Modul MX8.

Ziffernfolge "9xx" (Erste Ziffer "9"), danach Taste "A"
Adressierung eines **Gleisabschnitts-Moduls MX9**.

Siehe 12. 5 !

Ziffer "9" (ohne weitere Ziffern), Taste "A"
Auslesen der Adresse aus einem Gleisabschnitts Modul MX9.

✍ Die weiteren Prozeduren für diese unterschiedlichen Empfänger und Modulen sind einander ähnlich, aber nicht völlig identisch. Daher werden diese auf den nächsten Seiten im Einzelnen behandelt:

Mit Hilfe der ***Taste "C"*** kann jeweils von der Adressierprozedur in die **Programmierprozedur** übergangen werden: Dort können (falls der entsprechende Empfänger bzw. Modul dafür vorgesehen ist) die ***Konfigurationsvariablen*** programmiert bzw. ausgelesen werden.

✝ im Falle der Adressierung von Fahrzeug-Empfängern (oder Magnetartikel-Empfängern; nicht bei Modulen) werden ***alle anderen Fahrpulte blockiert*** und zeigen "Adr" in ihrem LCD-Feld.

✝ Die Beendigung der Adressierprozedur und damit das Verlassen des Adressierzustandes, in dem sich das ganze System befindet, erfolgt in jedem Fall und zu jeder Zeit durch Betätigung der ***Taste "E".***

✝ im Fall der "on-the-fly" - Programmierung (nach "E" und "F") geht die Prozedur automatisch in den Programmierabschnitt (da das Adressieren hier nicht möglich ist); d.h. es erscheint automatisch "C" und ein Vorschlag für die zu programmierende Variable ("2"), welcher überschrieben werden kann. Danach ist die Prozedur sinngemäß gleich wie im "service mode". Siehe auch 12.2 !

12.1 Adressieren und Programmieren im “Service mode”

***Diese** Adressierprozedur gilt **nur** für EMPFÄNGER (DECODER) des DCC-DATENFORMATS (sowohl ZIMO- als auch Fremdprodukte) !*

Im Bereich von ZIMO sind dies die Typen MX40/N, MX41/N, MX45/N, MX60, MX61, MX65, MX66, MX67, MX68, MX81, MX88 in allen Varianten und zukünftige Produkte.

Das Adressieren der DCC - Fahrzeug- und Magnetartikel-Empfänger (z.B. MX40/N bis MX66, MX81, usw., aber auch Fremdprodukte von Lenz, Roco, Digitrax, usw.) vollzieht sich auf dem ***Programmiergleis*** (Fahrzeug-Empänger meistens in Lok eingebaut), welches am Ausgang “PROGRAMMIERGLEIS” des Basisgerätes MX1/N oder MX1/MULT oder MX1 - model 2000 -, MX1EC, usw. angeschlossen wird. Innerhalb der gleichen Prozedur wird auch das Programmieren der Konfigurationsvariablen in den DCC-Fahrzeug-Empfängern vorgenommen.

HINWEIS: Die Bedeutung der einzelnen ***Konfigurationsvariablen*** ist in der Betriebsanleitung des jeweiligen Fahrzeug-Empfängers (Decoders) nachzulesen.

* Der Adressiervorgang wird - wie immer - eingeleitet durch die ***gleichzeitige Betätigung der Tasten “E” und “MAN”***, quittiert durch “A” in der Anzeige.

* Man kann nun, falls gewünscht, durch Betätigung der ***Taste “A”*** (also ohne vorheriges Eintippen einer Adresse; beim MX1/MULT" muß allerdings “L” vorangestellt werden) einen ***Adress-Auslese***vorgang starten; d.h. es wird festgestellt (“gescannt”, daher durchlaufende Zahlenanzeige in der Wartezeit) und angezeigt, welche Fahrzeug-Adresse sich auf dem Programmiergleis befindet (falls keine Adresse gefunden wird, erscheint nach dem Durchlauf aller möglichen Adressen “Er1... 9” in der Anzeige; Fehlercode siehe nächste Seite).

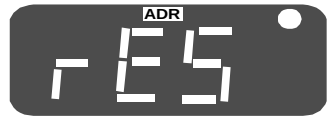
Anstelle (oder nach dem Lesevorgang) wird die zu ***programmierende Fahrzeugadresse*** eingetippt (falls ein Basisgerät MX1/MULT verwendet wird und die Steckbrücke “ZIMO” gesteckt ist, muß der Adresse das Prefix “L” vorangestellt werden). Die Adresseingabe wird durch die ***Taste “F”*** (= Fahrzeug-Empfänger) bzw. “W” (= Magnetartikel-Empfänger) abgeschlossen.

Ein Fahrzeug-Empfänger neuerer Bauart, der in einer Lok eingebaut ist (Motor und Stirnlampen angeschlossen) ***quittiert*** die erfolgreiche Adressierung durch einen Stromimpuls; dies wird in der Anzeige des Fahrpultes dadurch sichtbar, daß die kleine Anzeige “ADR” zu blinken aufhört (und durch Voranstellung einer “0" im Falle einer zweistelligen Adresse). Der Fehlercode “Er4" hingegen bedeutet einen möglichen Mißerfolg der Adressierung (oder eben eine zwar erfolgreiche Adressierung, aber das Fehlen der Quittung, z.B. weil keine Stirnlampen als Verbraucher für den Stromimpuls angeschlossen sind oder weil diese wenig Strom verbrauchen)

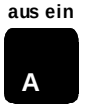
* Ein spezieller Fall ist die ***Adressierung auf die Adresse “0"***: diese dient dazu, im betreffenden Fahrzeug-Empfänger ein ***“Hard reset”*** auszulösen, was bedeutet, daß alle Konfigurationsvariablen auf ihren ursprünglichen Wert zurückgesetzt werden.

Zum Schutz von Verwechslungen muß die Eingabe der “0" mit ***Taste ”A"*** (und nicht mit “F” oder “W”) abgeschlossen werden.

Daraufhin wird “rES” angezeigt; dies ist jedoch <u>keine</u> Bestätigung für einen tatsächlich erfolgten “hard reset” (dafür ist keine Quittung des Fahrzeug-Empfängers vorgesehen). Der Erfolg des “hard reset” kann am einfachsten durch Verlassen des Adressierzustandes (Taste “E”) und einen Fahrversuch auf Adresse “3" (”hard reset" bewirkt die Rücksetzung auf “3") überprüft werden.



* Mit der ***Taste “C”*** wird die Programmierprozedur für ***Konfigurationsvariable*** gestartet, wobei sofort in der Anzeige ein Vorschlag für die Nummer der zu programmierenden Variable gemacht wird (als erstes “2", weil intern die Fahrzeugadresse als # 1 gilt). Dieser Vorschlag kann angenommen werden durch die ***Taste “A”*** oder durch die gewünschte Nummer überschrieben werden, was wiederum mit der Taste “A” beendet wird.



* In der Anzeige erscheint darauf hin “_ _ _”; dies ist die Aufforderung zur Eingabe des ***Inhaltes für die zuvor definierte Variable***; diese wird nun eingetippt und wiederum mit “A” bestätigt. Wenn der Programmiervorgang nicht quittiert wird, erscheint der Fehlercode

"Er4" (wie bei der Adressierung bedeutet dies nicht unbedingt, daß die Programmierung selbst nicht erfolgreich war).

* Wenn anstelle der Eingabe von Daten sofort "A" gedrückt wird, wird der Inhalt der entsprechenden Variable ausgelesen ("gescannt") und angezeigt (wie beim Abfragen der Fahrzeug-Adresse wird "Er1 ... 9" angezeigt, wenn kein Auslesen möglich ist, Fehlercodes siehe unten).

* Jede weitere Betätigung der Taste "C" schaltet zur Programmierung (oder zum Auslesen) der nächsthöheren Konfigurationsvariable um; natürlich kann dieser Vorschlag jeweils überschreiben werden.

* Mit Hilfe der ***Taste "E"*** kann der Adressier- und Programmierzustand jederzeit verlassen werden.

Die angezeigten Fehlercodes im Rahmen der Adressier- und Programmierprozedur:

Er0: Leerlaufspannung zu Programmierbeginn kleiner al 12 V
Er1: Timeout bei der Spannungsmessung
Er2: Überlastung beim Programmierbeginn (größer als 250 mA)
Er3: Spannung für Stromverbrauch zu klein (mehr als 60 mA Hub notwendig)
Er4: Keine Quittung für Adressierung oder Programmierung (muß nicht unbedingt Mißerfolg bedeuten, sondern kann durch nicht-angeschlossenen Verbraucher - Lampen, Motor - bewirkt werden oder durch zu niedrigen Stromverbrauch dieser Verbraucher) bzw. beim Auslesen (daher Auslesen nicht möglich).
Er5: Überstrom im negativen Brückenzweig
Er9: Angesprochenes Register existiert nicht

12.2 Programmieren der Empfänger "on-the-fly"

Diese Programmierprozedur gilt nur für EMPFÄNGER (DECODER) des DCC-DATENFORMATS, welche "on-the-fly" oder "on-the-main" programmierbar sind !

Im Bereich von ZIMO sind dies MX60, MX61, MX65, MX81 in allen Varianten und zukünftige Produkte.

* Wie erwähnt wird die Programmierprozedur eingeleitet durch ***gleichzeitige Betätigung der Tasten "E" und "F"*** (für Fahrzeug-Empfänger) oder ***"E" und "W"*** (für Magnetartikel-Empfänger).

* Es erscheint "C" und "2" im Display; bei Bestätigung mit "A" kann nun ein Wert für die Konfigurationsvariable # 2 festgelegt werden; andernfalls wird "2" überschrieben und eine andere Variable zum Programmieren festgelegt

* Wie im "service mode" ist das Programmieren weiterer Variablen durch Betätigung der Taste "C" und Eingabe der Variablen-Nummer möglich.

* **Auslesen von Konfigurationsvariablen ist "on-the-fly" nicht möglich.**

* Während der Aussendung der Programmierbefehle werden in der Anzeige kreisende Ziffernsegmente dargestellt; diese Zeit sollte abgewartet werden, bevor mit der Programmierprozedur (nächste Variable) fortgefahren wird.

12.3 Programmierprozedur für das MOTOROLA-Datenformat

Die Decoder der Firma UHLENBROCK für das MOTOROLA-Datenformat bieten im Gegensatz zu den Original-Decodern der Firma Märklin die Möglichkeit, ohne Eingriffe am Decoder selbst adressiert und programmiert zu werden.

Dazu sind eine Reihe von Registern in den Decodern vorhanden (siehe dazu Betriebsanleitungen der Firma Uhlenbrock); das erste Register enthält die Fahrzeugadresse, daher wird die vom DCC-Datenformat her bekannte "Adressier- und Programmierprozedur" hier auf eine reine "Programmierprozedur" verkürzt.

Vom Fahrpult MX2 aus können diese Register beschrieben werden (Decoder bzw. Lok am Programmiergleis des Basisgerätes MX1/N oder MX1/MULT); sie können allerdings nicht ausgelesen werden, weil dies grundsätzlich von Decoder-Seite her nicht vorgesehen ist.

Wie immer beginnt der Programmiervorgang mit der ***gleichzeitigen Betätigung der Tasten "E" und "MAN"***, quittiert durch "A" in der Anzeige. Danach wird das ***"MOTOROLA"-Prefix "T"*** (angezeigt als "o") und die ***bisherige Adresse*** des UHLENBROCK-Empfängers (1 bis 80) eingegeben und mit ***Taste "F"*** abgeschlossen; es erfolgt ein automatischer Sprung in die weitere Programmier-Prozedur für Uhlenbrock-Decoder, d.h. es erscheint sofort nach Eingabe von "F" das "C" in der Anzeige (ohne Eingabe von "C").

Nun können die einzelnen Register aufgerufen und beschrieben (aber, wie erwähnt, nicht ausgelesen) werden, wobei sich dies völlig gleich wie beim DCC-Datenformat abspielt (die Fahrzeugadresse wird in das Register 1 geschrieben) - es gibt allerdings keine Quittung über den Erfolg der Programmierung; dieser kann erst nach Beendigung der Programmierprozedur (wie immer:Taste "E") im Betrieb kontrolliert werden.

BEMERKUNG: Wie aus obiger Beschreibung hervorgeht, ist es also für jeden Programmiervorgang (auch für die Adressierung, da diese einen Programmiervorgang in das Register 1 darstellt) notwendig, die bisherige Adresse zu kennen und einzugeben. Es gibt kein "Hard reset" wie bei DCC-Empfängern und damit keine Möglichkeit, einen UHLENBROCK-Decoder ohne Kenntnis der aktuellen Adresse zu benützen oder zu programmieren. Dies ist ein UHLENBROCK-inhärentes Problem; und daher müssen auch im Rahmen des ZIMO Systems (genauso wie bei Verwendung des Decoders unter einem MÄRKLIN-System) alle möglichen Adressen (1 bis 80) durchprobiert werden.

12.4 Adressier- und Programmierprozedur für Magnetartikel-Module

ZIMO Magnetartikel-MODULE MX8 (im Gegensatz zu Magnetartikel-EMPFÄNGERN oder - Decodern) sind nicht im Adressraum der Schienen-Datenformate (DCC, MOTOROLA, ZIMO) eingegliedert, weil sie nicht über die Steuerinformation auf der Schiene angesteuert werden, sondern direkt und ausschließlich über den CAN-Bus mit Fahrpulten und/oder Computer kommunizieren.

Vom Fahrpult MX2 aus werden sie durch die Adressnummern 800 bis 863 angesteuert (ähnlich wie die Gleisabschnitts-Module durch 900 bis 963). Obwohl die interne Arbeitsweise also recht unterschiedlich ist, ist die Prozedur für das Adressieren und Programmieren so weit wie möglich derjenigen für das DCC-Datenformat gleich.

Sie wird - wie immer - eingeleitet durch ***gleichzeitige Betätigung der Tasten "E" und "MAN***"; hierauf wird die ***Zifferntaste "8"*** gedrückt; daran erkennt das System, daß es sich um einen Magentartikel-Modul ("MX8") handelt.

Wenn nun adressiert werden soll, ist diese "8" bereits die erste Ziffer der gewünschten Adresse; insgesamt wird entweder die ***dreistellige Adressnummer 800 bis 863*** eingegeben (dann wird die Gruppenanzahl mit "2" - der weitaus häufigsten Anwendung - angenommen) oder die ***vierstellige Kombination aus Adressnummer und gewünschter Gruppenzahl (2, 3 oder 4)***. Die Eingabe wird - wie immer " mit der ***Taste "A"*** abgeschlossen.

Im Rahmen der Adressierprozedur wird die Adresse alternierend (da die Anzeige nur drei Ziffern enthält) mit der Gruppenanzahl in Form von "Gr2", "Gr3" oder "Gr4".

Mit der Adressierung auf ***"800"*** wird ein ***"hard reset"*** ausgelöst, bei dem alle Konfigurationsvariablen auf den Default-Wert rückgesetzt werden und die speziellen Einstellungen für den Testbetrieb aktiviert werden.

Falls die Adresse aus dem MX8 ausgelesen werden soll, wird sofort nach der "8" die Taste "A" betätigt.

Nach Eingeben der Adresse (abgeschlossen mit Taste "A") oder Auslesen der Adresse (mit "8" und "A", wenn ein einziger MX8 angeschlossen) kann mit Hilfe der Taste "C" auf die Prozedur für das ***Programmieren und Auslesen der Konfigurationsvariablen*** umgeschaltet werden; dies erfolgt dann auf völlig gleiche Weise wie für das DCC-Datenformates.

Siehe auch Betriebsanleitung MX8 !

12.5 Adressier- und Programmierprozedur für Gleisabschnitts-Module

Der ZIMO Gleisabschnitts-Modul wird in zwei Bauarten hergestellt: als ***MX9V bzw. MX9B (frühere Bezeichung: MX9/N)*** für Anlagen im DCC-Datenformat und als ***MX9/Z*** für Anlagen im "alten" ZIMO-Datenformat.

Die Adressier- und Programmierprozeduren für diese beiden Bauarten sind ebenfalls unterschiedlich: Für MX9 ab EPROM Version E 15 (ca. Juli 2000) praktisch identisch mit derjenigen für den Magnetartikel-Modul MX8 (siehe Kapitel 12.4); für MX9/Z (und für MX9 bis EPROM Version E 12) ist die Prozedur angelehnt an die Adressierprozedur für Fahrzeug-Empfänger im ZIMO-Datenformat (siehe Kapitel 12.3); hier nicht beschrieben.

Im Auslieferungszustand und nach "hard reset" hat der MX9 die Adresse 900; nur in diesem Zustand kann eine Adressierung auf die möglichen Adressen 901 bis 963 erfolgen.

Die Adressier- und Programmierprozedur wird - wie immer - eingeleitet durch ***gleichzeitige Betätigung der Tasten "E" und "MAN***"; hierauf wird die ***Zifferntaste "9"*** gedrückt; daran erkennt das System, daß es sich um einen Gleisabschnitts-Modul ("MX9") handelt. Wenn nun adressiert werden soll, ist diese "9" bereits die erste Ziffer der gewünschten dreistelligen Adresse (900 bis 963).

Falls die Adresse aus dem MX9 ausgelesen werden soll, wird sofort nach der "9" die Taste "A" betätigt. Dies ist natürlich nur möglich, wenn nur ein einziger MX9 angeschlossen ist.

Mit der Adressierung auf ***"900"*** wird ein ***"hard reset"*** ausgelöst, bei dem alle Konfigurationsvariable auf den Default-Wert rückgesetzt werden.

Nach Eingeben der Adresse (abgeschlossen mit Taste "A") oder Auslesen der Adresse (mit "9" und "A", wenn ein einziger MX9 angeschlossen) kann mit Hilfe der Taste "C" auf die Prozedur für das ***Programmieren und Auslesen der Konfigurationsvariablen*** umgeschaltet werden; dies erfolgt dann auf völlig gleiche Weise wie für das DCC-Datenformat.

Siehe auch Betriebsanleitung MX9 !

12.6 Adressierprozedur für Drehscheiben-Module

Siehe Betriebsanleitung MXDS !

12.7 Programmieren der Basisgeräte und Booster MX1 "model 2000"

Die Prozedur wird - wie immer - eingeleitet durch ***gleichzeitige Betätigung der Tasten "E" und "MAN***"; hierauf wird die ***Zifferfolge "100"*** für das Basisgerät gedrückt, oder ***"101" … "115"*** für einen Großbooster (Nummer laut Einstellung auf dessen 8-fach-Schalter auf der Rückseite), und mit der ***Taste "A"*** abgeschlossen.

Danach wechselt die Prozedur selbsttätig in den Programmiermodus für die erste Konfigurationsvariable; Meldung "C..1". Die weitere Vorgangsweise ist völlig identisch zu allen anderen Programmiervorgängen vom MX2 aus; also jeweils

Bestätigung mit Taste “A” oder Überschreiben der vorgeschlagenen Konfigurationsvariablen-Nummer; zweimal “A” Drücken zum Auslesen der Variablen, oder Neu-Eingabe eines Wertes, mit “A” abgeschlossen; mit Taste “C” zur nächsten Konfigurationsvariablen).

Beendigung der Prozedur mit Hilfe der Taste “E”.

13. Ansteuerung der ZIMO Gleisabschnitts-Module

Siehe Betriebsanleitung MX9 !

14. Definieren und Anwenden von Weichenstraßen

Unter “**Weichenstraße**” ist eine Kombination von Weichen und ihren Stellungen zu verstehen, die vorerst durch einen Definitionsvorgang festgelegt wird, und danach bei Bedarf aufgerufen werden kann.

Eine **“Fahrstraße”** ist in der hier verwendeteten Bezeichungsweise eine erweiterte Weichenstraße, d.h. eine Kombination von Weichen und ihren Stellungen, gegebenenfalls auch von Tasten (anzuschließen über Tastenanschlußeinheiten) und von Gleisabschnitten (über Gleisabschnitts-Module MX9). Siehe Kapitel 15 !

Um eine ***Weichen- oder Fahrstraße definieren*** zu können, wird ein Basisgerät MX1 und mindestens ein Fahrpult MX2 oder MX2/IF benötigt (MX2/IF muß allerdings in der Definitionsphase am Kabel betrieben werden).

Das Definieren einer Weichenstraße:

Grundsätzliche Hinweise: Alle Informationen zu Weichen- und Fahrstraßen werden im Basisgerät MX1 abgespeichert; die Fahrpulte dienen “nur” als Eingabe- und Anzeigegeräte. Daher sind definierte Fahrstraßen von jedem Fahrpult aus aufrufbar; es bedeutet natürlich auch, daß jede Fahrstraßen-Kennung nur einmal im System vergeben werden kann. Es gibt insgesamt 890 Fahrstraßen-Kennungen (701.1, 701.2, 701.3 . . . . 799.8, 799.9). Wieviel davon tatsächlich verwendet werden können, hängt vom verfügbaren Speicherplatzes im Basisgerät und auch von der Komplexität der einzelnen eingespeicherten Fahrstraßen ab.

Das Einstellen der gewünschten Weichenstraßen-Kennung:

Die Weichen-Kennung ist eine ***Gruppenadresse zwischen 701 und 799,*** die am Fahrpult wie eine Fahrzeugadresse eingegeben und aktiviert wird (mit der Taste “A”), und welche für eine Fahrstraßengruppe steht, in Verbindung mit ***einer weiteren Ziffer (1 bis 9),*** welche aus der Gruppe die einzelne Fahrstraße bestimmt.

Nach der Aktivierung der Gruppenadresse ***(rote Hintergrundausleuchtung der LCD-Anzeige)*** zeigen die LEDs oberhalb der Tasten “1" bis ”9" an, ob die betreffenden Fahrstraßen-Kennungen noch frei oder bereits belegt sind:

Tasten-LED grün: Weichenstraßen-Kennung frei (also neue Definition möglich)
Tasten-LED gelb: Kennung belegt (neue Def. erst nach Löschen der alten)
(alle) LEDs rot flackernd: Speicherplatz für Weichenstraßen verbraucht (keine neue Definition mehr möglich)

Um nun die gewünschten Fahrstraße tatsächlich definieren zu können, wird die betreffende Taste (“1" bis ”9") ***lange (1 sec) gedrückt***; daraufhin wird die

Tasten-LED rot/grün-wechselnd: Weichenstraße im Definitionszustand

Um eine bereits ***gespeicherte Weichenstraße zu löschen*** (wenn also die zugeordnete LED gelb leuchtet), wird die zugehörige Taste ***zusammen mit der Taste “C”*** gedrückt; die LED wird in diesem Fall vorerst grün (= frei); erst bei einem weiteren Tastendruck gelangt man in den Definitionszustand.

Das Abspeichern von Weichen- und Signalstellungen:

Nachdem der Definitionszustand (wie oben beschrieben) eingeleitet ist, müssen die abzuspeichernden Weichen und Signale geschaltet werden.

Dieses kann ***vom selben Fahrpult aus*** geschehen (Gruppenadresse mit Taste “A” verlassen, gewünschte Magnetartikeladresse einstellen und mit Taste “W” aktivieren) ***oder von jedem beliebigen anderen Fahrpult*** aus.

Das ***Betätigen der Magnetartikel*** erfolgt ganz wie im normalen Schaltbetrieb, einschließlich des Wechselns zwischen verschiedenen Magnetartikeladressen; von der im System stattfindenden Abspeicherung merkt man dabei nichts.

Jede Weiche (ebenso jedes Signal), welche in der zu definierenden Fahrstraße enthalten sein soll, muß zumindest einmal (aber beliebig oft hin- und her) geschaltet werden, wobei es zuletzt in der gewünschten Stellung zu belassen ist. Die Abspeicherung in der Fahrstraße erfolgt in der Reihenfolge der Betätigung.

Verlassen des Definitionszustandes (= Fixierung der Abspeicherung):

Die ***betreffende Gruppenadresse*** (701 bis 799) wird wieder eingestellt und aktiviert; oder sie ist ohnedies noch aktiviert (wenn das Schalten der Magnetartikel von anderen Fahrpulten aus erfolgt ist).

Die betreffende Taste (“1" bis ”9", wo die LED rot/grün-abwechselnd blinkt) wird kurz gedrückt; die LED leuchtet daraufhin gelb (d.h. Weichenstraßen-Kennung nun belegt).

Anwenden (Aufrufen und Ablaufen) einer Weichenstraße:

Auch hier wird (wie beim Definieren) zunächst die Gruppenadresse (701 bis 799) eingegeben und aktiviert; dort wo

Tasten-LED gelb: Kennung belegt und Weichenstraße ausführbar.

Daraufhin wird die gewünschte Fahrstraße (1 bis 9) durch ***kurzes Drücken*** der betreffenden Taste aufgerufen; dadurch wird die

Tasten-LED gelb-blinkend: Weichenstraße wird ausgeführt.

Dies bewirkt das die ***sofortige Ausführung***; d.h. die Weichen werden hintereinander (in Intervallen von jeweils 0,5 sec geschaltet.

15. Erweiterung der Weichenstraßen zu Fahrstraßen

Fahrstraßenbetrieb teilweise implementiert ! Kapitel wird ergänzt !

Definition von Fahrstraßen als Erweiterung der Weichenstraßen:

Neben den im Kapitel 14 (Weichenstraßen) erwähnten Weichen und Signalen können auch Gleisabschnitte (die an Gleisabschnitts-Modulen MX9 angeschlossen sind) und externe Tasten (die über Tastenanschlußeinheiten angeschlossen sind) innerhalb von Fahrstraßen abgespeichert werden.

Zu diesem Zweck müssen ***Gleisabschnitte*** während des Definitionszustandes der Fahrstraße in der richtigen Reihenfolge abgefahren (d.h. ein Gleisabschnitt nach dem anderen besetzt und wieder freigegeben) werden und Tasten (die als ***Start- und Zieltasten*** für die Fahrstraße gedacht sind) gedrückt werden.

Für jeden der Gleisabschnitte muß neben seiner Zugehörigkeit zur Fahrstraße auch die gewünschte Geschwindigkeitsstufe der signalabhängigen Zugbeeinflussung (F, L, U, H) festgehalten werden: dies geschieht, indem vorerst auf einem beliebigen Fahrpult die Adresse “999" eingegeben und aktiviert wird; danach wechselt das Fahrpult automatisch auf jeweils jene Gleisabschnitts-Modul-Adresse, wo gerade eine Neubesetzung einesGleisabschnittes stattfindet; gleichzeitig wird im Anzeigefeld dargestellt, welcher Gleisabschnitt besetzt wurde (z.B. 4B oder 4_B); dann kann für den jeweils besetzten Gleisabschnitt (nur für diesen ist die betreffende Zifferntaste benützbar geschaltet !) der F-L-U-H-Zustand mit Hilfe der jeweiligen Zifferntaste festgelegt werden.

Hinweis: Beim Gleisabschnitts-Modul MX9 sind die 16 Ausgänge nicht völlig unabhängig voneinander, sondern es gibt 8 “Hauptabschnitte”, die in jeweils 2 “Teilabschnitte” zerfallen. Diese beiden Teilabschnitte machen zwar getrennte Besetztmeldungen, besitzen aber eine gemeinsame Zugbeeinflussungsmöglichkeit (F-L-U-H). Dennoch können für Teilabschnitte jeweils unterschiedliche Werte für F-L-U-H definiert werden, weil ja bei der Durchführung einer Fahrstraße der Wert der gerade für die Zugspitze gilt auf die davorliegenden Abschnitte ebenfalls angewandt wird (dies ist schon wegen der Tauglichkeit für Schiebezugbetrieb notwendig).

Auf diese Weise kann die Fahrstraße schon bei der Definition mit der richtigen Zugbeeinflussung abgefahren werden; nur aus H-Abschnitten muß man mit Hilfe der “MAN”-Taste herausfahren.

Wenn innerhalb einer Fahrstraße mehrere nicht unmittelbar aufeinanderfolgende H-Abschnitte vorkommen, bedeutet dies, daß auf dieser Strecke ein automatischer Blockbetrieb ablaufen soll.

16. Ansteuerung der ZIMO Drehscheiben-Module

Siehe Betriebsanleitung MXDS !

17. Infrarot-Fahrpult MX2IF und -Basismodul MXIF

Die Entwicklung des Infrarot-Fahrpultes MX2/IF hatte grundsätzlich zum Ziel, ein kabelloses Fahrpult zu schaffen, dessen Anwendungweise dem “normalen” Fahrpult MX2 gleich ist. Daher handelt es sich beim MX2/IF um ein mit der Infrarot-Übetragungseinrichtung und einer Batterie-Stromversorgung erweitertes MX2:

HINWEIS: Die Adressier- und Programmierprozeduren im “Service mode” (laut Kapitel 12) können im Infrarot-Betrieb nicht (oder nicht vollständig) durchgeführt werden; jedoch im kabelgebundenen Betrieb des MX2/IF schon.☎

? Das “Infrarot-Fahrpult” ist aber auch mit dem vollständigen CAN-Bus(-Kabel)-Interface ausgerüstet, sodaß es auch ohne Einschränkungen als kabelgebundenes Fahrpult eingesetzt werden kann. Gleichzeitig erfolgt über das CAN-Bus-Kabel auch das Aufladen der eingebauten wiederaufladbaren Batterie.

? Die Infrarot-Übertragungsstrecke ist im Gegensatz zu den meisten bekannten Infrarot-Anwendungen (z.B. TV-Fernsteuerung) ***bidirektional*** ausgeführt; d.h. nicht nur das Fahrpult sendet (Fahrbefehle, u.ä.) an das Basisgerät, sondern es erhält von dort auch Informationen (über den bisherigen Zustand der Fahrzeuge); dadurch können beispielsweise auch Übergaben/Übernahmen von Zügen zwischen Infrarot-Fahrpulten und kabelgebundenen Fahrpulten durchgeführt werden.

? Die oben erwähnte Bidirektionalität der Datenübertragung macht außerdem die Quittierung der vom Infrarot-Fahrpult ausgesandten Befehle möglich, sodaß am Fahrpult angezeigt werden kann (durch den “Kommunikationspunkt” im LCD-Anzeige-Feld), ob der betreffende Befehl tatsächlich zur Schiene weitergeleitet wird.

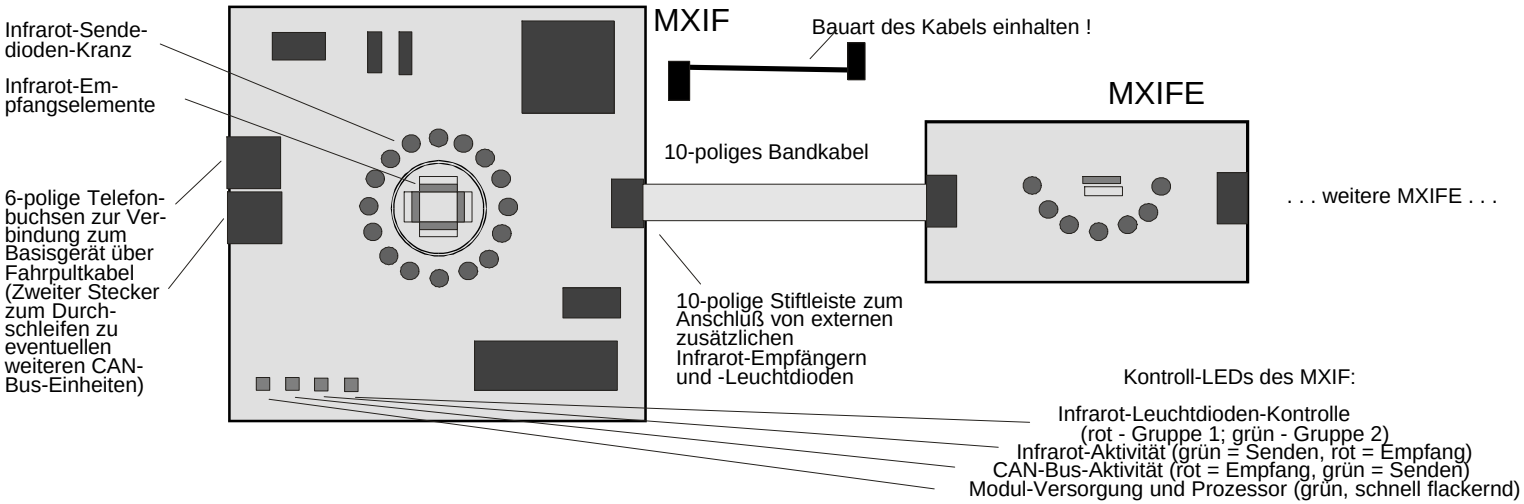
? Die Infrarot-Elemente (Leuchtdioden und Empfangselemente) befinden sich am Fahrpult MX2/IF an der Rückwand. Je nach Entfernung zum Infrarot-Basismodul (maximal 20 bis 30 m) und den Reflexionsfähigkeiten der Umgebung muß das Infrarot-Fahrpult mehr oder weniger zum Infrarot-Basismodul hin ausgerichtet werden. In kleineren Räumen mit nicht zu dunklen Wänden sind meistens genug Reflexionen vorhanden, um das Infrarot-Fahrpult ohne besondere Ausrichtung handhaben zu können.

Um ein oder mehrere Infrarot-Fahrpulte (im Infrarot-Betrieb) verwenden zu können, muß ein ***Infrarot-Basismodul MXIF*** über ein CAN-Bus-Kabel (= 6-poliges Fahrpultkabel) am Basisgerät angeschlossen und an optisch günstiger Stelle im Raum angebracht werden.

Die Infrarot-Leuchtdioden und -Empfangselemente am Infrarot-Basismodul MXIF sind so angeordnet, daß die “optische Errreichbarkeit” aus einem möglichst großen Umkreis gegeben ist. Die Leucttdioden können bis zu einem gewissen Grad durch Biegung ihrer Pins ausgerichtet werden, womit eine Anpassung an die aktuellen Verhältnisse (z.B. an waagrechte oder senkrechte Montage) möglich ist.

Über eine 10-polige Stiftleiste (siehe Abbildung unten) können bei Bedarf ***“Infrarot-Zusatzmodule”*** angeschlossen werden, welche weitere Empfangselemente und Infrarot-Sendedioden tragen. Damit kann die Notwendigkeit des Fahrpult-Ausrichtens weiter reduziert oder vermieden werden, beispielsweise indem die Wand (bei Freilandanlagen eine Hauswand) mit solchen Zusatzmodulen “gespickt” wird.

ACHTUNG: Korrekte Funktion nicht sichergestellt, wenn 10-polige Bandkabel-Verbindung zu MXIFE länger als 5 m !


MXIF
Bauart des Kabels einhalten !
MXIFE
Infrarot-Sende-dioden-Kranz
Infrarot-Em-pfangselemente
10-poliges Bandkabel
. . . weitere MXIFE . . .
6-polige Telefon-buchsen zur Ver-bindung zum Basisgerät über Fahrpultkabel (Zweiter Stecker zum Durch-schleifen zu eventuellen weiteren CAN-Bus-Einheiten)
10-polige Stiftleiste zum Anschluß von externen zusätzlichen Infrarot-Empfängern und -Leuchtdioden
Kontroll-LEDs des MXIF:
Infrarot-Leuchtdioden-Kontrolle (rot - Gruppe 1; grün - Gruppe 2)
Infrarot-Aktivität (grün = Senden, rot = Empfang)
CAN-Bus-Aktivität (rot = Empfang, grün = Senden)
Modul-Versorgung und Prozessor (grün, schnell flackernd)

Ein- und Ausschalten des MX2/IF im Infrarot-Betrieb:

Im Gegensatz zum kabelgebundenen Betrieb eines Fahrpultes, wo dieses einfach durch das Anlegen der Stromversorgung (bzw. durch Einschalten des Basisgerätes) eingeschaltet wird (übrigens auch dann, wenn es sich dabei um ein Infrarot-Fahrpult im Kabelbetrieb handelt), muß ein Fahrpult im Infrarot-Betrieb manuell eingeschaltet werden:

Dies geschieht durch Betätigung der ***Taste "A"***, die deswegen auch mit der Beschriftung "ein" versehen ist.

Ausgeschaltet wird das Fahrpult MX2/IF entweder automatisch, wenn es für 10 min nicht betätigt wird oder wenn die Batterie bereits weitgehend entladen ist, oder manuell durch die gleichzeitige Betätigung der ***Tasten "A" und "E"***, die deswegen auch mit "aus" überschrieben sind.

Die wiederaufladbare Batterie im Infrarot-Fahrpul MX2/IF:

Das MX2/IF wird im Infrarot-Betrieb von einem eingebauten NiCd - Akku (6 Zelllen mit einer Gesamtspannung von 7,2 V und einer Kapazität von 300 mAh) versorgt; eine solche Batterie-Anordnung ist bei Auslieferung des Gerätes bereits eingebaut; ein allfälliger Austausch ist nach Öffnen des Gehäuses (4 Schrauben auf Unterseite, jeweils unter den Plastikfüssen) möglich.

Das Fahrpult ist mit einem voll-geladenen Akku ca. 2 Stunden lauffähig.

HINWEIS: Im Infrarot-Betrieb sind die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige und die sonstigen Anzeige-LEDs dunkler geschaltet als im Kabelbetrieb.

Das Laden des Akkus geschieht durch Anschließen des Fahrpultes an das Basisgerät über ein normales 6-poliges Fahrpultkabel (dabei ist gleichzeitig das Fahrpult als "normales" kabelgebundenes Fahrpult in Betrieb). Die eingebaute Schnell-Ladeschaltung lädt den Akku in ca. 2 Stunden vollständig auf.

HINWEIS: In Fällen der ***Tiefentladung*** kann es vorkommen, daß erst nach mehrmaligem erneuten Anschließen ein richtiger Ladevorgang beginnt.

Der aktuelle Ladezustand und der Ladevorgang werden durch die LED oberhalb der Taste 9 angezeigt:

rot blinkend bedeutet: weniger als 20 % der Vollladung vorhanden (Fahrpult kurz vor der Zwangsabschaltung).
rot (wenn am Kabel angeschlossen): Laden ist im Gang (aber Akku noch nicht voll).
grün (wenn Kabel angeschlossen): Laden beendet (Akku bereits voll).

Zu beachtende Besonderheiten im Infrarot-Betrieb:

An sich ist das Infrarot-Fahrpult auch im Infrarot-Betrieb auf die gleiche Weise zu benützen wie ein Fahrpult MX2 im Kabelbetrieb. Unvermeidbar sind jedoch gewisse Besonderheiten, die darauf zurückgehen, daß die Kommunikationsmöglichkeit zwischen Infrarot-Fahrpult MX2/IF und Infrarot-Basismodul MXIF trotz aller einschlägigen Vorkehrungen eventuell nicht permanent vorhanden ist. Eine **Kommunikationsunterbrechung** erfolgt zum Beispiel, wenn das Fahrpult irgendwo ungünstig abgelegt wird oder (im Freiland) nicht ausgerichtet gehalten wird.

Die Funktion oder Nicht-Funktion der Infrarot-Kommunikation ist für den Anwender (ähnlich wie beim kabelgebundenen Fahrpult) am ***Kommunikationspunkt im LCD-Anzeigefeld*** zu erkennen. Bei Betätigung des Fahrpultes (Aktivierung einer Adresse, Betätigung des Schiebereglers, Schalten der Fahrtrichtung, einer Zusatzfunktion, usw.) leuchtet der Kommunikationspunkt auf, nach Empfang der Quittung vom Infrarot-Zentralgerät verlischt er wieder d.h.: Das Stehenbleiben des Kommunikationspunktes bedeutet Unterbrechung der Infrarot-Kommunikation (z.B. weil die Entfernung zu groß ist, die Ausrichtung des Fahrpultes nicht paßt und die Wand-Reflexionen nicht ausreichen, usw.).

Die Aktivierung einer neuen Fahrzeug- oder Magnetartikeladresse:

Wenn die Kommunikation aufrecht und die Adresse frei ist (nicht auf einem anderen Fahrpult im Vordergrund): vollzieht sich die Aktivierung wie auf einem kabelgebundenen Fahrpult (d.h. die aktuellen im Basisgerät gespeicherten Daten werden übernommen und angezeigt).

Wenn die Kommunikation nicht aufrecht ist: Aktivierung wird nicht durchgeführt, "AAF" blinkt in Anzeige.

Kommunikationsunterbrechung des aktivierten Infrarot-Fahrpultes:

Abgesehen davon, daß während einer Kommunikationsunterbrechung natürlich keine Fahrbefehle wirksam werden können, besteht auch der Effekt, daß im Basisgerät nicht mehr bekannt ist, ob das Fahrpult überhaupt eingeschaltet ist, ob die zuletzt aktivierte Adresse noch im Vordergrund steht, usw. ; dies spielt eine Rolle, wenn auf einem anderen Fahrpult (egal ob kabelgebunden oder Infrarot-) eine Neu-Aktivierung stattfinden soll.

Das Basisgerät (bzw. der Infrarot-Basismodul MXIF) betrachtet nun grundsätzlich eine auf einem Infrarot-Fahrpult aktivierte Adresse nach dem letzten Datenaustausch mit diesem Fahrpult 10 min lang weiterhin als aktiv und von diesem Fahrpult belegt; d.h. andere Fahrpulte können diese Adresse nicht unmittelbar aktivieren, sondern kommen gegebenenfalls vorerst in den Blink-Zustand, wo dann eine Übernahme mit Taste “Ü” möglich ist.

Eine Übernahme in diesem Fall führt jedoch dazu. daß die betreffende Adresse nun in zwei Fahrpulten (dem ursprünglich steuernden und dem übernehmenden) gleichzeitig als aktiv angezeigt wird. Solange das ursprüngliche Fahrpult keine Kommunikation hat, ist dies jedoch nicht wirklich von Bedeutung (offensichtlich wird das Fahrpult ohnedies nicht verwendet).

Wenn dieses ursprüngliche Fahrpult nun doch wieder eine Kommunikationsmöglichkeit erlangt (z.B. in dem es ausgerichtet wird), erkennt das System diesen Zustand der doppelten Aktivierung, und bringt dieses Fahrpult in den Blinkzustand; eine Neu-Aktivierung der Adresse ist wiederum nur durch die Taste “Ü” möglich.

Das Mitlesen der Daten im Blinkzustand des Infrarot-Fahrpultes:

Das Mitlesen von Daten auf Infrarot-Fahrpulten im Blinkzustand hat eine größere (d.h. im Gegensatz zu kabelgebundenen Fahrpulten merkbare) zeitliche Verzögerung: dies gilt auch für den Magnetartikelzustand, wo mehrere Fahrpulte die gleiche Adresse im Vordergrund haben können.

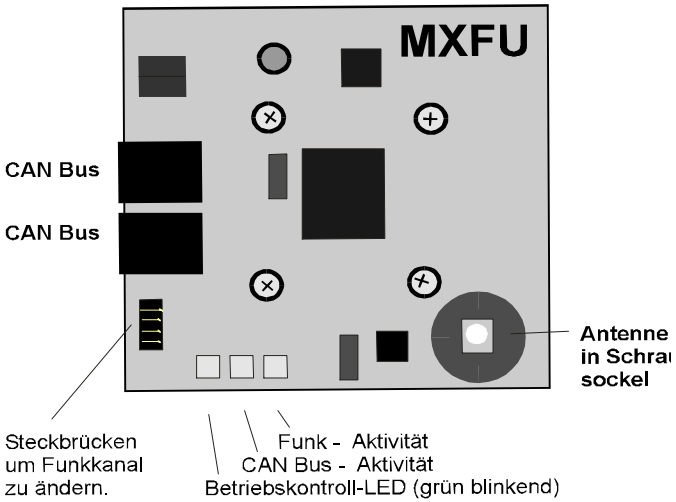
Außerdem ist das Mitlesen nur möglich, wenn zum Zeitpunkt der Datenänderung (durch ein anderes Fahrpult) die Infrarot-Kommunikation aufrecht ist.

18. Funk-Fahrpult MX2FU und -Basismodul MXFU

Die Anwendungweise des Funk-Fahrpultes ist dem “normalen” Fahrpult MX2 gleich. Es handelt sich beim MX2FU um ein mit Funktechnik und einer Batterie-Stromversorgung erweitertes MX2.

- Das Funk-Fahrpult MX2FU ist auch mit dem vollständigen ***CAN Bus (-Kabel) - Interface*** ausgerüstet, sodaß es auch ohne Einschränkungen als kabelgebundenes Fahrpult eingesetzt werden kann. Gleichzeitig erfolgt über das CAN-Bus-Kabel auch das Aufladen der eingebauten wiederaufladbaren Batterie.
- Die Funk-Übertragung ist im Gegensatz zu vielen anderen Funk-Anwendungen ***bidirektional*** ausgeführt; d.h. nicht nur das Fahrpult sendet (Fahrbefehle, u.ä.) an das Basisgerät, sondern es erhält von dort auch Informationen (über den bisherigen Zustand der Fahrzeuge); dadurch können beispielsweise auch Übergaben/Übernahmen von Zügen zwischen Infrarot-Fahrpulten und kabelgebundenen Fahrpulten durchgeführt werden.
- Die oben erwähnte Bidirektionalität der Datenübertragung macht außerdem die ***Quittierung*** der vom Funk-Fahrpult kommenden Nachrichten möglich, sodaß am Fahrpult sictbar ist (durch den “Kommunikationspunkt” im LCD-Anzeige-Feld), ob die Nachrichten tatsächlich ankommen.

Um ein oder mehrere Funk-Fahrpulte verwenden zu können, muß ein Funk-Basismodul MXFU über ein CAN Bus - Kabel (= 6-poliges Fahrpultkabel) am Basisgerät angeschlossen werden.



WICHTIG: Vor dem ersten Funkbetrieb (sonst nicht kommunikationsfähig):
und nach jeder *Änderung der Konfiguration (Datenformat-Umschaltung am Basisgerät; neuer Kanal am Funk-Basismodul eingestellt, u.ä.)*

Vor der ersten Anwendung eines Funk-Fahrpultes MX2FU im Funkbetrieb muss dieses gleichzeitig mit dem zugehörigen Funk-Basismodul MXFU an den CAN Bus angeschlossen werden, also *kurz am Kabel betrieben werden* (bei laufendem oder nachträglich einzuschaltendem Basisgerät) !

Dadurch übernimmt das neue Fahrpult Grunddaten aus Basisgerät und Funk-Basismodul, und auch eine Kennzahl, mit deren Hilfe sichergestellt wird, dass das Fahrpult nur mit dem dazugehörigen System kommuniziert, und nicht mit einem anderen ZIMO System, das sich zufällig in räumlicher Nähe befindet.

Diese Massnahme ist natürlich auch notwendig, wenn das Funk-Fahrpult mit einem anderen als dem bisherigen Basismodul betrieben werden soll.

Ein- und Ausschalten des MX2FU im Funk-Betrieb:

Im Gegensatz zum kabelgebundenen Betrieb eines Fahrpultes, wo dieses bei Vorhandensein einer Stromversorgung einfach immer eingeschaltet ist, muß ein Fahrpult im kabellosen Betrieb manuell eingeschaltet werden: dies geschieht durch Betätigung der ***Taste “A”***, die deswegen auch mit der Beschriftung “ein” versehen ist.

Ausgeschaltet wird das Funk-Fahrpult entweder automatisch, wenn es für 10 min nicht betätigt wird oder wenn die Batterie bereits weitgehend entladen ist, oder manuell durch die gleichzeitige Betätigung der ***Tasten “A” und “E”***, die deswegen auch mit “aus” überschrieben sind.

Die wiederaufladbare Batterie im Funk-Fahrpult MX2FU:

Das MX2FU wird im Funk-Betrieb von einem eingebauten Ni-Metallhydrid - Akku (6 Zellen mit einer Gesamtspannung von 7,2 V und einer Kapazität von 600 mAh) versorgt; eine solche Batterie-Anordnung ist bei Auslieferung des Gerätes bereits eingebaut; Austausch ist nach Öffnen des Gehäuses (seitliche 4 Schrauben) möglich, aber kaum notwendig.

Das Fahrpult ist mit voll-geladenem Akku ca. 5 Stunden lauffähig (Angabe ohne Gewähr, stark abhängig von Umgebungsbedingungen, Ausleuchtung, usw.)

Das Laden des Akkus geschieht durch Anschließen des Fahrpultes an das Basisgerät über ein normales 6-poliges Fahrpultkabel (dabei ist gleichzeitig das Fahrpult als “normales” kabelgebundenes Fahrpult in Betrieb) oder auch durch eine sonsti-

ge Stromquelle (Kondensator-geglättete Gleichspannung 20 - 30 V). Die eingebaute Schnell-Ladeschaltung lädt den Akku in ca. 2 Stunden vollständig auf.

Der aktuelle Ladezustand und der Ladevorgang werden durch die LED oberhalb der Taste 9 angezeigt:

rot blinkend (im Funkbetrieb): Ladezustand weniger als 20 %
(Fahrpult schaltet in ca. 15 Minuten ab).

rot (wenn am Kabel angeschlossen): Laden ist im Gang (aber Akku noch nicht voll).

grün (wenn am Kabel angeschlossen): Laden beendet (Akku bereits voll).

Zu beachtende Besonderheiten im Funk-Betrieb:

Die Funktion oder Nicht-Funktion der Funk-Kommunikation ist für den Anwender (ähnlich wie beim kabelgebundenen Fahrpult) am ***Kommunikationspunkt im LCD-Anzeigefeld*** zu erkennen. Bei Betätigung des Fahrpultes (Aktivierung einer Adresse, Betätigung des Schiebereglers, Schalten der Fahrtrichtung, einer Zusatzfunktion, usw.) leuchtet der Kommunikationspunkt auf, nach Empfang der Quittung vom Funk-Basismodul verlischt er wieder d.h.: Das Stehenbleiben des Kommunikationspunktes bedeutet Unterbrechung der Kommunikation (z.B. weil die Entfernung zu groß ist, oder Störquellen vorhanden).

"AAF" wird angezeigt, wenn die Kommunikation total zusammengebrochen ist.

Wenn mehrere Funk-Fahrpulte verwendet werden, sollten sich diese nicht in unmittelbarer ***Nähe*** voneinander befinden; Mindestabstand 1 m wird empfohlen.

Die Antenne (beigelegt in der Verpackung von MXFU und MX2FU):

Das Funk-Basis-Modul MXFU ist immer mit Antenne zu betreiben; diese sollte also vor der Erstinbetriebnahme eingeschraubt werden (durch das Loch in der Acrylglas-Abdeckung hindurch).

Das Funk-Fahrpult selbst kann im Nahbereich (ca. 20 m und wenig Hindernisse) ohne Antenne betrieben werden. Ansonsten sollte die Antenne montiert werden !

Erweiterte Massnahmen im Falle von Funk-Störungen (Kanal-Auswahl):

Durch Steckbrücken am Funk-Basismodul MXFU (neben den Can Steckern) hat der Anwender die Möglichkeit, zwischen 8 Funk-Frequenzen (Kanälen) zu wählen, und damit eventuelle Störungen durch Fremdsender unwirksam zu machen. Die Funk-Fahrpulte müssen nach Umschaltung des Kanals durch kurzes Anschließen am CAN-Bus - Kabel an den neuen Kanal angepasst werden.

Die drei Steckbrücken mit den Bezeichnungen "1", "2", "4" ermöglichen 8 Kombinationen (jede Brücke entweder gesteckt oder nicht), woduch sich die 8 Kanäle ergeben. Im Auslieferungszustand sind alle Steckbrücken gesteckt; dies bedeutet "Kanal 0".

Die anfangs erwähnte System-Kennzahl kann durch eine CV geändert werden, falls zufällig zwei gleich-codierte Systeme aufeinander treffen sollten
.

DETAILS ZU DIESEM KAPITEL WERDEN NACHGETRAGEN !

19. EPROM-Tausch Fahrpult MX2, MX2IF, MXFU

Die Durchführung eines EPROM-Tausches (Software-Update):

Das Fahrpult wird durch die 4 seitlichen Schrauben geöffnet; der Sockel für das EPROM befindet sich auf der Unterseite der an der Frontschale befestigten Platine, vorne.

Das alte EPROM wird herausgezogen; das neue in den Sockel eingesetzt. Dabei ist zu beachten, daß die Einsetzung lagerichtig erfolgt (laut Kerbe auf der einen Schmalseite des EPROMs, und nicht etwa nach Beschriftung oder Aufkleber), und daß beim Stecken keiner der EPROM-Pins abgebogen wird.

ACHTUNG: In das Funk-Fahrpult MX2FU darf nur das speziell dafür vorgesehene EPROM eingesetzt werden, eben ein ***EPROM für MX2FU !*** *Das Infrarot-Fahrpult MX2IF verwendet hingegen das normale EPROM des MX2.*